MEGAHERTZ

LE MENSUEL DES PASSIONÉS DE RADIOCOMMUNICATION

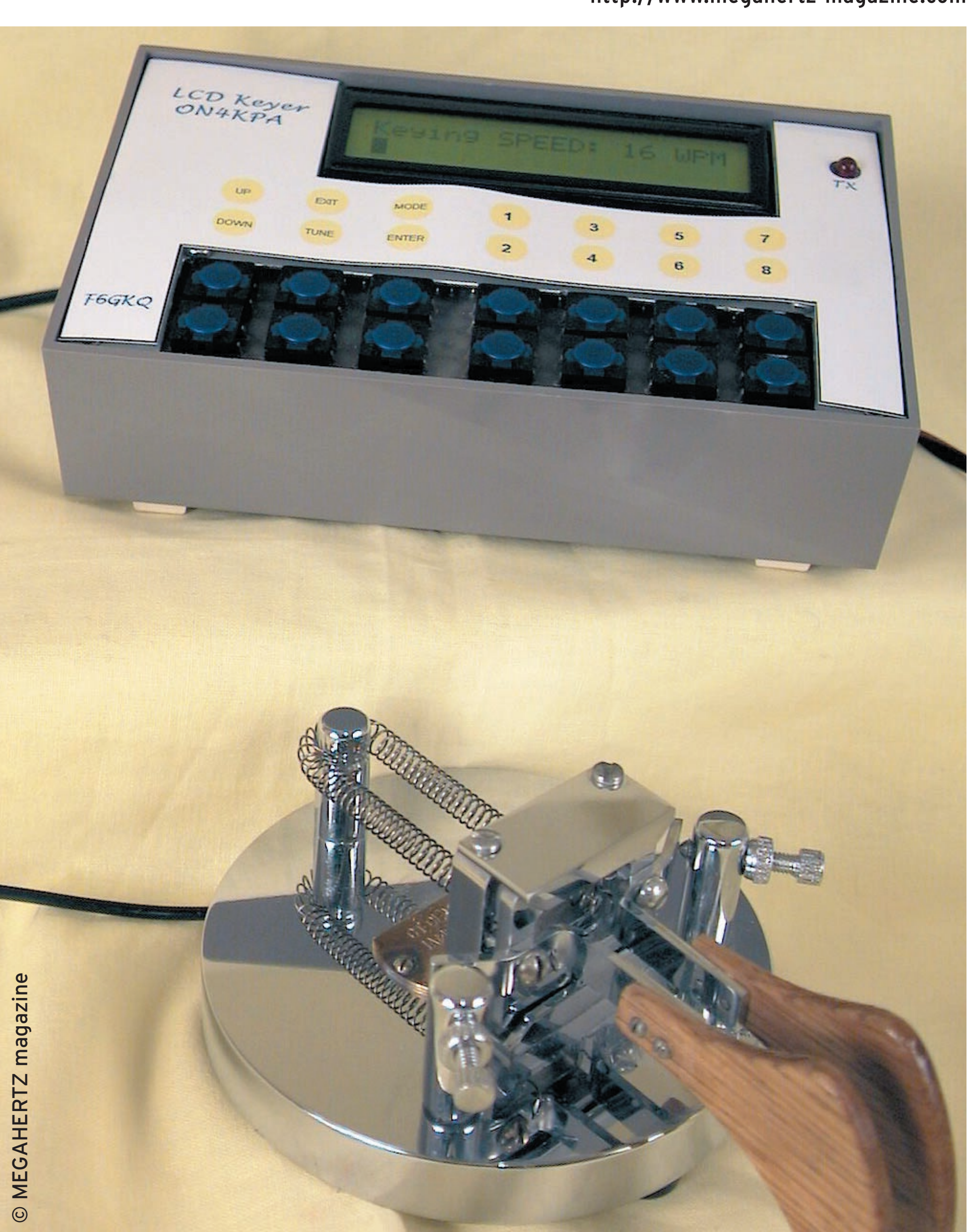
N° 219 • JUIN 2001

# MEGAHERTZ
magazine

http://www.megahertz-magazine.com




Juin 2001
219






## Réalisation : Un keyer à mémoires et générateur de Morse

Technique

**DDS : synthétiseurs digitaux à synthèse directe**
(2ème partie)

Réalisation matériel

**TX ATV 70 cm 300 mW nouvelle version**
(1ère partie)

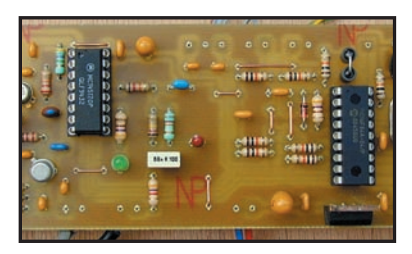
**Amplificateur MOSFET à haut rendement**

Reportage

**Braderie de Printemps chez GES**



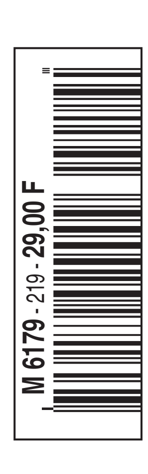
Essai matériel
**YAESU VR-5000 : récepteur toutes bandes**



Réalisation matériel
**Synthétiseur pour TRX BLU/CW**



Essai matériel
**E/R VX-246 : la PMR selon YAESU**


M 6179 - 219 - 29,00 F

# FT-817 LE COMPAGNON INDISPENSABLE DE CEUX QUI RÊVENT D'AVENTURES

Emetteur/récepteur portable tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc). Packet 1200 et 9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés.

ARTS : Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clônable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions : **135 x 38 x 165** mm. Poids : **0,9 kg** sans batterie.

Alimentation batteries Cad-Ni ou 8 piles AA

HF 50 144 430

Afficheur LCD bi-colore bleu/ambre

Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système

MRT•1100•1•C

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04 **G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55 **G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs. L'acquisition des récepteurs est soumise à autorisation ministérielle (article R226-7 du Code Pénal).

# VR-5000

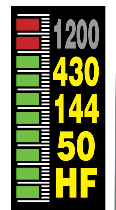
**N'attendez plus le "Journal de vingt heures" ! Le VR-5000 met le monde au bout de votre doigt. Partez à son exploration !**

Récepteur large bande 0,1 à 2600 MHz. Modes USB/LSB/AM/AM-N/AM-W/FM-N/FM-W. Récepteur auxiliaire AM/FM. Entrée directe des fréquences par clavier. 2000 mémoires (banques de 100 mémoires). 50 couples de mémoires de limite de bande. Accord rapide par rappel des mémoires. Affichage alphanumérique des banques et mémoires. Analyseur de spectre 50 canaux. Tri des mémoires par fréquence, mode, numéro de canal ou alphanumérique. Horloge 24 heures avec fuseaux horaires. 22 mémoires pour stations de radiodiffusion (jusqu'à 5 fréquences par station). Fonction mémorisation automatique Smart-Search. Scanning multifonctions. Réglage luminosité et contraste de l'afficheur. Filtre présélecteur accordable de 1,8 à 1000 MHz. Filtres DSP et module d'enregistrement optionnels. Deux prises antenne.`Sortie FI 10,7 MHz. Sortie enregistreur à niveau constant. Interface pour commande par ordinateur. Clônage des données. Alimentation 13,5 Vdc. Dimensions : 180 x 70 x 203 mm. Poids : 1,9 kg.






**FT-847** Emetteur/récepteur 100 W bandes HF, 10 W bande 50 MHz, 50 W bandes 144 et 430 MHz. Tous modes, cross-band/full duplex, trafic satellite avec tracking normal/inverse. Packet 1200/9600 bauds. Pas d'accord fin de 0,1 Hz. Filtre bande passante DSP. Réducteur de bruit DSP. Notch automatique DSP. Filtres mécaniques Collins en option. Jog-shuttle, commande séparée du VFO secondaire pour le trafic "split" et satellite. Cat-System. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS. Entrée directe des fréquences par clavier. 4 connecteurs d'antennes. En option, synthétiseur de voix et coupleur automatique d'antenne externe. Alimentation 13,8 Vdc, 22 A. Dimensions : 260 x 86 x 270 mm. Poids : 7 kg.







1200 430 144 50 HF

**MARK-V FT-1000MP** Emetteur/récepteur décamétrique tous modes. Puissance 200 W ajustables (50 W porteuse AM), 75 W (SSB classe A). IDBT : système digital de poursuite et verrouillage de bande passante. La fonction IDBT ajuste automatiquement la bande passante du DSP avec celle des étages intermédiaires, en fonction de la bande FI analogue. VRF : étage d'entrée à filtre HF variable. Tout en protégeant les circuits de réception contre les puissants signaux hors-bande, le VRF agit comme un présélecteur à haut facteur Q, procurant une sélectivité supplémentaire. Nouvelle commande rotative type jog-shuttle multifonctions incorporant les commandes VRF et IDBT. Sortie RS-232C. Alimentation 13,8 Vdc, 2,7 A et 30 Vdc, 14,5 A. Dimensions : 410 x 135 x 347 mm. Poids : 14 kg.

YAESU







**FT-817** Emetteur/récepteur portable HF/50/144/430 MHz tous modes + AFSK/Packet. Réception bandes amateur et bande aviation civile. Double VFO. Synthétiseur au pas de 10 Hz (CW/SSB) et 100 Hz (AM/FM). Puissance 5 W SSB/CW/FM sous 13,8 Vdc externe, 1,5 W porteuse AM (2,5 W programmable jusqu'à 5 W avec alimentation par batteries 9,6 Vdc Cad-Ni ou 8 piles AA). Packet 1200/9600 bauds. CTCSS et DCS incorporés. Shift relais automatique. 200 mémoires + canaux personnels et limites de bande. Afficheur LCD bi-colore bleu/ambre. Générateur CW. VOX. Fonction analyseur de spectre. Fonction "Smart-Search". Système ARTS : Test de faisabilité de liaison (portée) entre deux TX compatibles ARTS. Programmable avec interface CAT-System et clônable. Prise antenne BNC en face avant et SO-239 en face arrière. Dimensions: 135 x 38 x 165 mm. Poids: 0,9 kg sans batterie.

1200 430 144 50 HF

ICOM




1200 430 144 50 HF

(option)

**IC-910** Emetteur/récepteur 144/430 MHz, sortie variable 100 W/75 W (VHF/UHF). Tous modes. Full duplex. Double port Packet 9600 bauds. Sensibilité 0,11 µV. Fonctions séparées shift IF, balayage, noise blanker, atténuateur HF pour chaque bande. 4 fonctions versatiles de balayage. Codeur/décodeur CTCSS. Manipulateur incorporé. Télécommandable par ordinateur. Fonction satellite reverse. 1200 MHz et DSP en option.

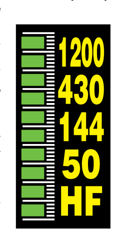



**IC-756 pro** Emetteur/récepteur HF + 50 MHz avec un afficheur TFT couleur de 14,5 cm multifonctions avec choix de couleurs et de caractères. Modes AM/FM/CW/USB/LSB/RTTY. Sortie 100 W (40 W en AM). DSP 32 bits : 51 filtres bande passante, réducteur de bruit, notch automatique et manuel, AGC, compresseur de modulation. Double veille. Décodeur RTTY. Analyseur de spectre. Twin PBT. Affichage analogique et digital des niveaux. 101 mémoires dont 2 mémoires de limite de bande. Coupleur automatique d'antenne incorporé. Manipulateur électronique. Horloge timer. Préampli 2 niveaux en réception et atténuateur 3 niveaux. Alimentation 13,8 Vdc, 23 A. Dimensions : 340 x 285 x 111 mm. Poids : 9,6 kg.

1200 430 144 50 HF




**TS-2000** Emetteur/récepteur HF + 50/144/430/1200 MHz, sortie 100 W (HF/50/144), 50 W (430), 10 W (1200). Tous modes. Récepteur secondaire 144/430 MHz AM/FM. DSP sur fréquences intermédiaires (récepteur principal) et sur la BF (récepteur secondaire). Réducteur de bruit NR1 (SSB) et NR2 (SPAC). Deux TNC permettant la réception de DX Cluster. Coupleur automatique à mémoire (HF/50). Poursuite automatique de satellite. Dimensions : 270 x 96 x 317 mm.




KENWOOD




**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
**G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
**G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

# SOMMAIRE




## Essai récepteur YAESU VR-5000

Denis BONOMO, F6GKQ



Dans sa version française, ce récepteur couvre l'ensemble des bandes amateurs de 100 kHz à 2600 MHz... plus quelques « bonus « comme la réception radiodiffusion FM et la bande aviation VHF. Nous l'avons mis à l'épreuve, utilisant différentes antennes en HF comme en VHF. Notre verdict dans cet article.

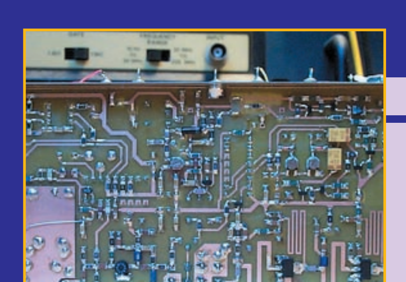


## Manipulateur électronique LCDKeyer

Pascal PIROTTE, ON4KPA



Le LCDKeyer est un manipulateur électronique morse intelligent et interactif, doté d'une fonction d'apprentissage. Il conviendra à tous ceux qui ne craignent pas de se lancer dans une réalisation, qui ne demande qu'un peu de soins (il n'y a pas de réglage compliqué et il n'est pas nécessaire de posséder des appareils de mesure sophistiqués).



## Emetteur ATV 70 cm 300 mW (1ère partie)

A. CAUQUELIN, F1GFF & C. DENOLLE, F1FAU



Notre émetteur, reproductible et facile à régler, est un équipement de base pour démarrer l'ATV sur 70 cm. Toutefois, si le besoin de puissance s'impose à vous, ce module deviendra un exciteur de grande qualité pour piloter une chaîne d'amplification à tubes ou à transistors. Des PA jusqu'à 30 W seront décrits par la suite.



La photo de couverture, montrant le LCDKeyer de ON4KPA avec, au premier plan, une clé ïambique UT7CT, a été réalisée par la rédaction de MEGAHERTZ magazine.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 22 mai 2001

# EDITORIAL

Dans la rubrique « A vous le micro » de ce numéro, vous trouverez les réflexions de deux radioamateurs qui s'interrogent sur ce qu'il convient d'appeler « l'esprit OM ». Tous deux, à leur manière et avec leur propre sensibilité, dans les domaines qui leur sont chers, analysent la fâcheuse dérive que vit en ce moment notre monde radioamateur. Nous avons décidé de publier ces deux lettres car la rédaction partage leurs inquiétudes. En effet, comment ne pas s'interroger sur l'attitude de certains opérateurs, qui ne respectent plus aucune convention généralement admise dans notre milieu : appels intempestifs sans se soucier de vérifier si la fréquence est libre, tricheries diverses lors des concours, pratique d'un mode dans une bande où il est explicitement déconseillé, rejet de l'autre, égoïsme, absence d'aide envers les débutants... Les exemples sont, hélas, trop nombreux et l'époque où l'on appliquait les préceptes établis par « nos anciens » semble révolue. Fort heureusement, une analyse moins pessimiste de la situation permet de vérifier qu'il existe encore des opérateurs courtois, des radioamateurs compétents en technique, des bénévoles prompts à rendre service lors d'opérations de secours ou humanitaires, des « anciens » prêts à aider des « jeunes », des chefs d'entreprises électroniques généreux, capables d'offrir des stocks de composants inutilisés à des radio-clubs... Notre tâche consiste donc à faire en sorte que ceux qui construisent, à tous les sens nobles du terme, soient plus nombreux que ceux qui détruisent. Peut-être suffit-il simplement de parler de ce qui ne va pas ?

*Denis BONOMO, F6GKQ*


*http://www.megahertz-magazine.com*
*e-mail : redaction@megahertz-magazine.com*


INDEX DES ANNONCEURS



*Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le fait que certains matériels présentés dans nos publicités sont à usage exclusivement réservé aux utilisateurs autorisés dans la gamme de fréquences qui leur est attribuée. N'hésitez pas à vous renseigner auprès de nos annonceurs, lesquels se feront un plaisir de vous informer*

# L'actualité

**HOT LINE "MEGA"**
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h les lundi, mercredi et vendredi au : **02.99.42.52.62**
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous : par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (redaction@megahertz-magazine.com). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 5 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante :
http://www.megahertz-magazine.com
Informations par E-mail à l'adresse suivante :
redaction@megahertz-magazine.com

## CONCOURS PHOTO

Faites travailler votre imagination pour la photo de couverture, objet de notre concours permanent qui vous permet de gagner 12 mois d'abonnement en cas de publication. Soyez créatifs, nous recevons trop de photos d'antennes, imaginez autre chose ayant trait à la radio. Attention, pour être retenue, votre photo doit être de parfaite qualité (nous recevons beaucoup de documents flous, mal cadrés, mal éclairés, avec un arrière plan gênant, etc.), tirée sur papier brillant (format 10 x 14 minimum) et impérativement dans le sens vertical.
Nous attendons vos œuvres. Bonne chance !
La photo de couverture est de © MEGAHERTZ magazine.

# Radioamateurs

## GO TECHNIQUE : NOUVELLE ADRESSE !

La société GO Technique, implantée à Asnières, change d'adresse pour s'installer dans des locaux plus vastes qui lui permettront d'accueillir les clients dans de meilleures conditions.
Les numéros de téléphone et de fax restent inchangés.
La nouvelle adresse :
GO Technique
60 rue de Colombes
92600 ASNIERES

## AO-40 : PREMIERS ESSAIS DES TRANSPONDEURS

L'AMSAT vient d'annoncer la mise en service expérimentale, pour une dizaine de jours seulement, d'un transpondeur d'AO-40, autorisant la montée sur 435 MHz et 1200 MHz et la descente sur 2,4 GHz. A l'heure où nous bouclons ce numéro, les premiers utilisateurs se disent très satisfaits des résultats obtenus via AO-40. Les segments pour la montée sont :
435,550 - 435,800 MHz
1 269,250 - 1 269,500 MHz
La descente s'effectue sur le segment :
2 401,225 - 2 401,475 MHz
Il est demandé aux utilisateurs d'éviter de se placer sur la partie réservée à la télémétrie 2.4 GHz et de laisser libres 5 kHz de chaque côté.
AMSAL-DL insiste sur le fait que ces essais sont expérimentaux et que les transpondeurs peuvent être coupés à tout moment...

## F6DHV, PRÉSIDENT DE L'UFT

A l'issue de son Assemblée Générale de Lattes (34), l'UFT a élu son nouveau président, Alain F6DHV.
Par la même occasion, il est admis au sein de la Commission CW du REF-Union.
Par ailleurs, l'UFT a demandé au REF de prévoir, au sein de sa délégation, la participation de F5SGI pour la réunion IARU en 2002 à Saint Marin.

*(info Maurice, F6IIE)*

## INFO DE TRAFIC VHF

Les 2 et 3 juin à l'occasion du championnat de France THF, le R.C.P.M. (Radio Club du Pays Maraîchin) de Challans (85) sera QRV avec l'indicatif F8KFL/P depuis le Mont des Alouettes (IN96MV, alt. 240 m).
F8KFL via F6CCH et FB1BON.
f8kfl@aol.com

*(info Patrice, FB1BON)*

## FORUMS RADIOAMATEURS...

F4CEO a créé, sur Internet, des forums radioamateurs thématiques sur lesquels vous pouvez discuter :
http://fr.clubs.yahoo.com/clubs/radioamatavenirreglementation
http://fr.clubs.yahoo.com/clubs/radioamateursemetteursinfos
http://fr.clubs.yahoo.com/clubs/radioamateursantennes

*(info F4CEO)*

## ... ET E-GROUP !

J'ai créé, il y a quelques mois, un E-group intitulé : DX_FRANCE. Le but étant l'échange d'infos (DX, techniques, forum, skeds, etc.) entre passionnés de radio.
Ce groupe a, avant tout, l'opportunité d'échanger des infos rapidement, en prouvant qu'Internet reste une source d'information et non un ennemi de la radio.
Nous sommes actuellement une cinquantaine d'opérateurs (ou SWL) inscrits et il y règne une convivialité et un respect rares. Vous pouvez vous en rendre compte en allant sur : http://www.egroups.fr/join/DX_FRANCE
L'inscription au groupe est rapide et gratuite ; de plus, dans les messages, il n'y a ni pub, ni pop-up !

*(Info Vince, F5SLD)*

## AGENDA DES OPÉRATIONS ATV/P

Michel, HB9AFO, a installé un tableau des opérations ATV en portable, planifiées par différents opérateurs, sur son site web : www.von-info.ch/hb9afo/portable.htm
Signalez-lui vos projets, afin qu'il les mette sur le site.
De cette façon, tous ceux qui le consulteront seront au courant de vos essais ATV et pourront y participer !
Peu importe la région où se passeront vos essais ATV en portable.
Il se trouvera toujours quelqu'un d'intéressé !
Faites connaître cette nouvelle au maximum.
Cela augmentera vos possibilités de trafic ATV !

# Manifestations

## LE POULIGUEN (44)

La convention du WLH se tiendra au Pouliguen pendant le second week-end de juin (9 et 10 juin 2001).

## NEUVILLE (BELGIQUE)

ON5ESM, le radio-club de l'Entre Sambre et Meuse Asbl, organise le 17 juin sa brocante annuelle. C'est l'occasion de se retrouver entre amis ou de faire connaissance.
Cette manifestation aura lieu comme l'an dernier à Neuville (Philippeville) 14, rue de la Salette en la salle paroissiale. Ouverture au public à partir de 10h et, comme toujours, repas et bar à prix OM. Fléchage assuré depuis la N5.
Nous vous espérons nombreux !

*(info Lucienne, ON4LCJ)*

## AIGREFEUILLE SUR MAINE (44)

Le 24 juin, l'ARALA (Association des Radio-Amateurs de Loire Atlantique) organise sa traditionnelle chasse aux renards.
Cette activité aura lieu le long de la vallée de la Maine, sur la commune d'Aigrefeuille sur Maine (dpt 44) à environ 20/25 km au sud de Nantes, en direction de Montaigu, La Rochelle, Bordeaux.
Le rassemblement se fera à partir de 9h00, dans le village de la Chaussée (environ 1,2 km du bourg d'Aigrefeuille/Maine sur la route de Château-Thébaud), avec départ de la chasse vers 10h00.
L'apéritif sera offert par l'ARALA, prière d'apporter son pique-nique... des grillades se feront dans le vieux four du village.
Un trophée sera attribué aux trois premières places avec de nombreux lots pour tous les participants. Venez nombreux, l'ambiance sera d'actualité, comme d'habitude...
Radioguidage sur 145,650 MHz (Fréq. relais local).
Renseignements complémentaires auprès de FB1BON Patrice, tél. : 06.82.57.77.02 - fb1bon@aol.com ou autres responsables au sein du bureau de l'ARALA.

## SAINT ELOY-LES-MINES (63)

Le 6ème Salon national de la radio, organisé par le groupe international DX 14 VAB, se tiendra en la salle des fêtes de Saint Eloy-les-Mines, le dimanche 24 juin, de 9 à 19 heures. Entrée gratuite pour les visiteurs qui découvriront du matériel radio, micro, modélisme, neuf et d'occasion et qui pourront assister à des démonstrations. Itinéraire fléché.
Exposants : prendre contact au 04.73.52.69.66

## HAM RADIO 2001

L'expo "Ham Radio 2001" de Friedrichshafen se tiendra du jeudi 28 juin (ouverture des portes à 09.00 CET) au samedi 30 juin inclus sur le site habituel des expositions ("Messe") proche du centre ville.

## HUELGOAT (29)

Les prochaines rencontres de radio-orientation auront lieu les samedi 30 juin et dimanche 1er juillet dans la forêt domaniale d'Huelgoat, au carrefour des départements des Côtes d'Armor, du Finistère et du Morbihan.
Venez découvrir cette activité de plein air : les plus sportifs peuvent s'entraîner toute la saison et prétendre ainsi à une qualification aux futurs championnats de France ; les plus rêveurs apprécient les ballades en forêt, seuls ou en famille.
Il s'agit de retrouver 5 à 10 balises radio-émettrices à l'aide d'un récepteur simple et peu onéreux que nous pourrons vous prêter lors de ce week-end d'initiation.
Au programme :
Samedi : épreuve sur 144 MHz à 14h00, démonstration de topo-radio à 18 heures.
Soirée possible au camping avec piscine (selon la marée...)
Dimanche : épreuve sur 80 mètres à 10 heures.
Nombreuses randonnées possibles (Pierre Tremblante, Chaos, camp d'Artus, maison du sabotier, bourg d'Huelgoat...)
Pour tous renseignements complémentaires et pour nous prévenir de votre présence : f5rvx@wanadoo.fr ou Philippe, F5RVX au 02.98.50.65.54.

## LA BOUILLADISSE (13)

La 16ème Bourse d'échange et brocante radio se tiendra à la Bouilladisse (13) le dimanche 8 juillet de 9 à 18 heures. Regroupant plus de 20 exposants, elle aura lieu au centre culturel communal, dont l'entrée est gratuite.
Tous renseignements au 04.42.70.37.76

## RASSEMBLEMENT DE MARENNES (17)

Le rassemblement de Marennes (17) aura lieu le samedi 4 et le dimanche 5 août 2001.
Ce rassemblement, né d'une idée de radioamateurs en vacances de faire une journée "visu", doit rester le plus possible ce moment convivial voulu au départ.
Il y aura, bien sûr, les commerçants habituels mais nous sommes ouverts à toute proposition de participation associative ou démonstrative et technique liée à notre activité.
Il est rappelé que, pour les visiteurs de passage, il y aura toujours la possibilité de camper sur place (tentes, caravanes, camping-cars...).
Tous renseignements auprès du responsable de cette manifestation, Alain F1MMR.

## WEINHEIM VHF CONVENTION

Le 46ème Congrès VHF de Weinheim (46. UKW-Tagung, Weinheim), se tiendra les samedi 8 et dimanche 9 septembre, dans les locaux du lycée technique "Dietrich-Bonhoeffer-Schule" dénommée "Mult-Schule" de Wenheim, une localité située au Nord-Est de Manheim.
Infos à suivre.

# International Technology Antenna

## ITA-OTURA

NOUVEAU

Fréquences : 1,8 à 60 MHz
Taille : 7,50 m

L'ITA-OTURA est une exceptionnelle nouveauté testée en août 2000 par EA7/F5MSU depuis Granada, 60 pays furent contactés en quelques jours, dont : BV, BY, DU, FH, FO, FW, HK, HS, J, K, LU, OX, PT, T7, UA0, V2, YB, ZP, 9K, etc. Elle est réalisée dans les mêmes conditions et matériaux que nos monobandes. Il s'agit en fait d'un brin rayonnant de 7,5 m couplé à un ITA-MTFT. Le diamètre important des tubes utilisés et la hauteur totale de l'antenne permet une utilisation depuis la bande des 160 m ! L'utilisation d'une boîte de couplage est recommandée pour profiter au maximum de toutes les bandes H.F. Cependant, sur toutes les bandes le ROS est inférieur à 3:1 et il est inférieur à 1,5:1 sur de nombreuses bandes sans coupleur ! Simple et performante, à essayer absolument.

**Prix : 1 290 F TTC**

## ANTENNES VERTICALES MULTIBANDES

| Référence | Fréquences | Hauteur | Prix |
|---|---|---|---|
| ITA-GP3 | 14/21/28 MHz | 3.65 m | 690 F TTC |
| ITA-GP2W | 18/24 MHz | 3.50 m | 690 F TTC |
| ITA-GP3W | 10/18/24 MHz | 5.40 m | 890 F TTC |
| ITA-OTURA | 1,5 à 60 MHz | 7.50 m | 1290 F TTC |

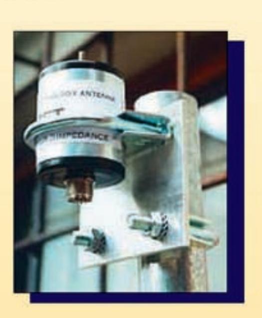
## ITA MINIMAX

**YAGI 14/21/28 MHz, raccourcie**
**3 éléments**
**Boom : 2,5 m**
**Réflecteur : 5,2 m**
**Prix : 2 990 F TTC**

NOUVEAU

## ITA MTFT

**Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0,1 à 200 MHz !**



**ITA MTFT : 290 F**

**ITA MTFT2 : 390 F**
**(entièrement en inox)**

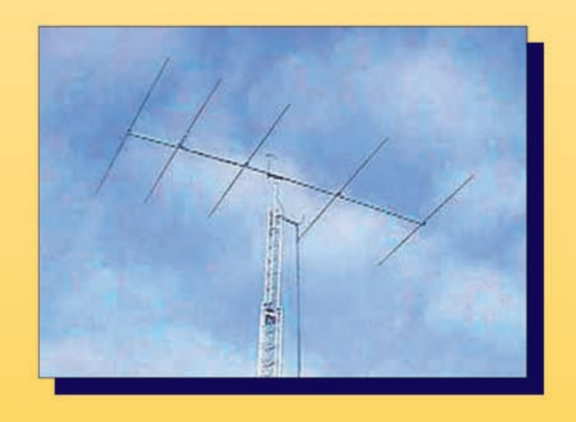
**KIT de fixation pour MTFT sur mât : 75 F**

## EGALEMENT DISPONIBLE

## YAGI MONOBANDES

**de 10 MHz à 174 MHz**

**YAGI bandes "Pro"**
**Aviation, Marine, Pompier...**



# Contactez votre revendeur

**RADIO DX CENTER (I.T.A.)**
39, Route du Pontel
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN
Tél : 01 34 89 46 01
Fax : 01 34 89 46 02

**A. M. I.**
16, Rue Jacques Gabriel
31400 TOULOUSE
Tél : 05 34 31 53 25
Fax : 05 34 31 55 53

**RADIO 33**
8, Avenue Dorgelès
33700 MERIGNAC
Tél : 05 56 97 35 34
Fax : 05 56 55 03 66

**CB SERVICE**
8, Boulevard de Metz
59100 ROUBAIX
Tél : 03 20 27 20 72
Fax : 03 20 36 90 73

**SARCELLES DIFFUSION**
Centre commercial de la Gare RER
BP 35 - 95206 SARCELLES CEDEX
Tél : 01 39 93 68 39/01 39 86 39 67
Fax : 01 39 86 47 59

**SOLEAU DIFFUSION ELECTRONIQUE**
10, Rue Marcel Ulrici
59610 FOURMIES
Tél : 03 27 60 02 90

**EGALEMENT EN BELGIQUE**

**RAPACE**
Place Mayence
6040 JUMET
BELGIQUE
Tél : 0(0) 71 35 42 44

# A vous le micro !

**Nous rappelons que, dans cette rubrique, ce sont les lecteurs qui s'expriment. Leur opinion n'est pas forcément partagée par la rédaction de MEGAHERTZ magazine. Cependant, nous croyons qu'il est du devoir d'un magazine de laisser s'exprimer toutes les tendances.**

## HAM SPIRIT

Ham Spirit ou Esprit Amateur ou encore, Esprit OM… Ces mots ont-ils encore un sens pour certains ? De plus en plus, non seulement on constate l'indiscipline dans le trafic, le manque de courtoisie, le non respect des accords IARU, mais force est d'observer une montée en puissance de l'intolérance et de la violence sur les bandes radioamateurs.

Nous constatons cette indiscipline dans le trafic, surtout lors de petites ou de grosses expéditions. Ce que je nomme une petite expédition, c'est une activité sur un moulin (DMF) ou un château (DFCF), ou sur une île intérieure (DIFI), ou sur une île en mer (IOTA ou DIFM).

Certains appellent la station n'importe comment, n'importe quand, y compris lorsque l'opérateur parle ou est déjà en contact avec une station, mettant à rude épreuve les nerfs de ceux qui attendent patiemment leur tour et aussi ceux de l'opérateur de la station convoitée.

Lorsque l'opérateur de l'expédition donne deux ou trois lettres d'un indicatif, combien de stations non concernées répondent, ralentissant ainsi le trafic. Il y a aussi ceux qui ne savent pas écouter, ceux qui, quelques instants après que l'opérateur ai passé les coordonnées de son activité, demandent l'indicatif, le QTH ou l'information QSL.

Il y a les détracteurs de ce genre d'activité, qui viennent protester sur la fréquence ou pire, font du brouillage volontaire, bien entendu sous le couvert de l'anonymat. Messieurs les détracteurs, Messieurs les grincheux, tout d'abord que faites vous pour la communauté radioamateur ? Connaissez-vous la définition de la tolérance ?

Il vaut mieux entendre une activité sur un château plutôt que certains QSO où l'on parle de son mal de reins ou des radis que l'on a plantés la veille…

L'activité des châteaux ou des moulins a, non seulement le mérite de relancer le trafic amateur des Français, mais aussi de confronter les opérateurs au trafic en pile-up, d'apprendre à constituer une logistique simple et rapide à mettre en œuvre, ce qui est une excellente école pour l'organisation d'expéditions plus importantes.

Pour ceux qui n'aiment pas ce type de trafic, ce qui est tout à fait leur droit, il est très facile de changer de fréquence.

Sur les grosses expéditions, l'indiscipline est encore plus criante. Certains ne respectent pas le style de trafic du DX (trafic en séparé ou trafic par numéro), ils s'évertuent à appeler sur la fréquence alors que le DX vient d'annoncer qu'il écoutait en séparé, ou ils appellent même lorsque le DX a donné deux ou trois lettres d'un indicatif, ou pendant que le DX est en contact avec une station, ou encore lorsque le DX parle ! Il est encore bien plus triste de constater la montée du QRM volontaire. En effet, cela engendre la réplique immédiate des éternels chiens de garde, qui, non seulement entrent dans le jeu du perturbateur, mais brouillent le DX et se font à leur tour réprimander par ceux qui n'avaient rien dit jusqu'à présent. Cela engendre alors, non plus l'intolérance, mais ce qui est plus grave la violence verbale avec son lot d'insultes de tous ordres.

Il faut savoir que l'opérateur de la station en expédition a dépensé de l'argent, du temps, que bien souvent il manque de sommeil, que les conditions d'environnement sont parfois difficiles, que ses nerfs sont mis à rude épreuve par ce type d'agissement.

Une des attitudes à adopter, de la part du DX, c'est de ne jamais passer un report aux stations qui transgressent en permanence les règles de discipline du trafic, il faut les ignorer totalement. C'est personnellement ce que je pratique lorsque je suis en expédition, et j'en connais beaucoup qui font de même.

Il faut, bien entendu, que le DX trafique en fréquences séparées et adopte une technique d'écoute qui permette aux grosses comme au petites stations d'établir le contact. Il doit régulièrement donner son indicatif et son information QSL, en précisant "Bureau" et non pas "Only Direct" comme on l'entend de plus en plus souvent. QSL pour certains s'écrit : "Q$L". Il y en a qui poussent même la plaisanterie à exiger deux dollars minimum !

Pour continuer dans le registre des "Q$O" business, certains ne répondent jamais au premier envoi en direct en disant qu'ils n'ont jamais rien reçu, ce qui oblige à faire un deuxième envoi ; d'où un bénéfice non négligeable. Pourtant, faire une expédition apporte beaucoup de satisfaction car, en plus de la radio, il y a la découverte du milieu naturel, ce qui est un enrichissement humain et culturel inestimable.

Le non respect des accords IARU se traduit, entre autres, par une utilisation de la bande du 10 MHz en phonie. Et malheureusement il n'y a pratiquement que des radioamateurs de l'hexagone qui transgressent ces accords. Dans toute société il y a des règles et une déontologie à respecter ; y compris dans la communauté Radioamateur. Prendre un micro, un manipulateur ou tout autre moyen de transmission implique l'acceptation des règles et accords régissant notre passe-temps. Si notre licence nous donne l'autorisation d'utiliser nos bandes sans s'occuper des modes de transmission, les accords IARU, ont défini des modes en fonction des portions de bandes ; vous viendrait-il à l'idée de faire de la phonie dans les portions de bande dédiées à la graphie ? Je déplore moi aussi que le 10 MHz n'ait pas une portion phonie, mais je me dois de respecter les accords IARU.

Je ne voudrais pas passer sous le silence l'intolérance et les violences verbales caractérisées par le style de trafic sur le 14 MHz d'une certaine personne, coutumière du fait, et que personnellement j'ai entendu insulter des radioamateurs français, canadiens et d'autres d'expression française. Quelle belle image de marque pour le radioamateurisme français !

Mais il faut se rassurer, même si l'arbre est gros, il ne cache pas la forêt. Il y a beaucoup de motivations et de satisfactions dans le radioamateurisme : les contacts sur toutes les bandes, et dans les différents modes qui nous sont alloués, la chasse aux pays rares, aux expéditions, aux îles pour le IOTA, aux bases antarctiques, aux départements français sur les différentes bandes, aux châteaux, aux moulins, aux différentes régions d'un pays (états américains, provinces canadiennes ou cantons suisses etc.), aux discussions techniques, etc. Et puis également les petites expéditions, ce qui implique un travail en équipe, l'élaboration d'une logistique adaptée, pour peut-être aboutir sur une expédition plus lointaine. Pour ceux qui aiment la compétition, il y a les concours, seul ou en équipe.
Le radioamateurisme a encore de beaux jours à vivre, vive le Ham Spirit !
Je vous souhaite de bons contacts et au plaisir d'un QSO au détour d'une fréquence.

*Alain, F6BFH*

## RADIOAMATEURISME ET L'ESPRIT QUI VA AVEC : CE QUI NE VA PLUS...

Tous les lecteurs de MEGAHERTZ magazine ont pu, dans le numéro 217 d'avril 2001, prendre connaissance – et, je voudrais l'espérer, sans trop y croire, y réfléchir. – de l'éditorial de Denis F6GKQ : "les jeunes ne s'intéressent plus à la radio ?... Je demande à voir !" etc. Cet éditorial est on ne peut plus vrai, on ne peut plus exact, et témoigne à la fois d'une excellente observation, dans le temps, des individus... et de la très bonne résistance d'un loisir, d'une passion déjà ancienne... et qui n'a pas l'intention du tout de mourir, malgré les négativismes et nihilismes à la mode, d'aujourd'hui !
Ce que Denis F6GKQ a écrit est très exact et bien observé, pour la totalité du contenu de son texte et, paradoxalement, bien que nombreux soient ceux qui sont d'accord, il fallait que cela soit écrit, rappelé !
Pourtant, il y a une chose dont il n'a pas parlé, une chose aussi instinctive et naturelle, aussi ancienne, que ce dont il a parlé ; une chose qui, qu'on le veuille ou pas, représente 50 % du radioamateurisme ; une chose qui fut tout naturellement voulue et élaborée, par les anciens, fondateurs du radioamateurisme ne l'oublions jamais – car ce serait alors, en oubliant, ou en reniant, notre passé et notre "naissance", perdre des repères essentiels, perte qui ne pourrait que mener, plus ou moins rapidement, à l'écroulement, le "crash", final... - bref, une chose... QUI NE VA PLUS !
Qu'est-ce donc ? Les anciens auront déjà deviné, eux... la "bidouille", la technique, la passion d'une technique scientifique, qui n'a pas encore livré tous ses secrets, quoi qu'en disent les négativistes déjà cités, cette passion est auteur comme toutes les passions réelles, d'un enthousiasme ; lequel, immanquablement, désire non seulement se propager, mais aussi se partager ; ceci, tout naturellement, sans tenir aucun compte de ce qui n'est pas elle : origines diverses des individus, leur "naissance", leur "position sociale", leur "culture", leur... compte en banque ! Cet enthousiasme abolit toutes ces fallacieuses et tristes barrières et, dans son désir d'expansion, de partage, a tout naturellement créé une relation type "frères humains", bref,... UN ESPRIT, que nous connaissons bien et appellons "ESPRIT OM".
Cet ESPRIT D'AMITIE, par dessus toutes les méprisables barrières citées, est aujourd'hui en train de mourir par notre propre faute, que dis-je, notre bêtise humaine crasse dont, apparemment, nous n'arriverons jamais à nous débarrasser, ou alors dans combien de siècles ? Cet ESPRIT disparaît de plus en plus – et, de plus, avec plaisir et orgueil de la part des co-auteurs de cette disparition ! et avec lui 50 % de ce qui fit le radioamateurisme !
Selon ce que j'ai pu apprendre, cet ESPRIT est jugé... ringard (!) et, désormais, seule compte "la technique", et elle seule. Qui donc a dit que "Science sans conscience n'est qu'illusion" ? Soyons clairs : la technique seule NE SUFFIRA ABSOLUMENT PAS A ATTIRER LES GENS, ET SURTOUT LES JEUNES ! D'autant que, dans ce cas, le radioamateurisme, reniant ses racines, et donc l'une de ses deux raisons d'être, ne jouerait plus que le triste et inutile rôle de "la mouche du coche", de La Fontaine. Pour l'électronique, la radioélectricité, pour son apprentissage EN VUE D'UNE FUTURE PROFESSION... ET POSITION SOCIALE ALLANT AVEC (!) il existe des écoles, privées ou d'état, avec des programmes bien au point et rodés, d'où sortent tous les techniciens supérieurs et ingénieurs nécessaires : pas besoin du tout du radioamateurisme qui, par sa spécificité, peut même être une gêne, parfois, pour les élèves de ces écoles !... dans lesquelles on enseigne des choses estimées sûres et certaines, pour un usage immédiat autant que fiable par les employeurs, à la sortie ! et où donc la "bidouille" et les controverses n'ont pas leur place !
Pour attirer les gens, les jeunes, il faut d'urgence rétablir "l'esprit OM", qui est esprit, à la fois, de simplicité amicale, ET DE TOLERANCE, D'ACCEPTATION DE L'AUTRE ! Ce n'est que dans cette atmosphère chaleureuse que les gens, les jeunes, resteront, après avoir été séduits et attirés, et continueront l'œuvre de nos anciens... au lieu de fuir peu de temps après !
Alors, basta des portes ouvertes avec méfiance, avec déjà un "non !" dans le regard, au "nouveau" qui vient demander des conseils, voire une petite aide... Basta des "pas le temps", des "allez donc voir Untel", des "il y a des livres, achetez-les !". Basta des regards hautains – et "supérieurs" ! – qui veulent dire "dém... brouillez-vous !", mais aussi, basta de ces autres choses : sur l'air, refus d'incorporer un appelant dans un QSO, en considérant que chaque fréquence constitue autant de sortes de numéros de téléphone privés, réservés à un groupe bien précis... qui s'en sert souvent, en plus, pour discuter du jardin, de la piscine ou du match de foot passé ou à venir, etc. ! De même, les QRM volontaires et donc malveillants, des coups de sifflet à une musique de fond d'un "transistor", en passant par les insultes, ironies déplacées, remarques du même tonneau, installation volontaire, du genre "sors-toi de là que je m'y mette !", d'un RTTY par dessus un QSO SSB en cours, du non respect des plans de bandes et recommandations IARU, des appels en surimpression par dessus un QSO, voire installation d'un QSO par dessus un autre, des "QSY !" péremptoires, etc., toutes choses qui n'ont rien à voir – et rien à faire ! – avec le radioamateurisme, et AVEC SON ESPRIT, esprit de toujours aujourd'hui rejeté comme ringard par... des gens qui, eux seuls, sont des ringards, dans leurs mentalité et comportement, contraire à l'éthique du vrai – et seul ! – radioamateurisme !
J'allais oublier les kilowatts – illégaux ! – utilisés, lors d'appels, pour écraser ceux respectant la législation sur les puissances autorisées... et l'écrasement dédaigneux et volontaire des malheureux qui s'annoncent en QRP, au lieu de les signaler et faire silence, le temps de réussir la liaison...
Oui, il faut en finir avec toutes ces choses, QUI SONT LA NEGATION DU RADIOAMATEURISME ET DE SA RAISON D'ETRE, ET DE SON ESPRIT, si l'on veut attirer des nouveaux, et les garder... il n'est peut-être pas trop tard ? Méditons cela avant qu'il ne soit vraiment trop tard...
Une passion a toujours une déontologie, à respecter... la nôtre surtout !

*J.-P. JOFFRE, F6FZF*

# Braderie de Printemps chez GES

Le Printemps lui-même avait bradé ses derniers nuages à l'occasion de cette journée organisée, comme chaque année, à Savigny-le-Temple. A croire que "Madame Edith" a réellement une ligne directe avec "là-haut" pour commander le beau temps… C'est donc sous un soleil radieux et une chaleur quasi estivale que se sont retrouvés visiteurs et exposants à l'occasion de cette 8ème Braderie de Printemps. La file de véhicules stationnés sur la voie menant aux locaux de GES en disait long sur la fréquentation ! Plusieurs centaines de visiteurs étaient là dès l'ouverture, à l'affût de bonnes affaires ou, tout simplement, pour se retrouver dans l'esprit de convivialité qui caractérise cette manifestation.

Côté "brocanteurs", on trouvait toutes sortes de matériels d'émission-réception, de mesure, voire quelques ordinateurs et accessoires d'informatique. Les plus chanceux étaient abrités sous des parasols, les autres ont dû subir les assauts du soleil. Côté "pros", GES avait mobilisé toutes ses équipes régionales et déstocké matériels et antennes proposés à des prix forts intéressants. Par ailleurs, quelques promos retentissantes étaient effectuées sur des matériels récents, comme le FT-817, le FT-100 ou le FT-1000MP par exemple…

Trêve de mots, place aux photos pour vous montrer que tous les ingrédients étaient réunis pour faire de cette journée une réussite qui aura pour lendemain l'édition 2002… pour laquelle nous vous donnons rendez-vous.

*F6GKQ*


Vue d'en haut…

Non, c'est pas cher !


Faut marcher pour arriver !


C'est là que ça se passe !


Fouillez et vous trouverez !


Vendez-moi tout ça !


Y'a aussi du monde à l'intérieur !



Un instant de répit pour Paul.


On prépare le feu pour les grillades !


La patronne vous paie à boire !


Buvons un coup !

# DX SYSTEM RADIO

## Fabricant français d'antennes

## DXSR MULTI GP

Antenne verticale sans radians
1.8 - 52 MHz

### Caractéristiques techniques

- Antenne verticale, **sans trappes**, en alliage d'aluminium.
- Couvre de **1.8 à 52 MHz sans trou** avec un ROS maximum de 2.5:1.
- Utilisation possible **sans boîte de couplage** de 6 à 30 MHz avec un ROS maximum de 1.8:1.
- **Sans radians** et avec une longueur de câble coaxial quelconque.
- **Système d'alimentation spécial** (pas de transformateur 1/9 ou 1/10...) sur connecteur SO 239.
- Utilisation possible à partir de 2 m de haut et sans limitation de hauteur.
- Longueur totale 6.30 m environ
- Longueur du colis pour le transport 1.50m
- Mise en oeuvre rapide
- Poids 3 Kg environ
- Puissance admissible **1 500 W PEP**

**1 890 F TTC**

+ 80 F de port
en France Met.
Et Corse

Egalement disponible:
Antennes yagi monobande de 14 à 430 MHz
Antennes yagi tribandes 14/21/28 MHz
Antennes filaires multibandes
Haubans non conducteurs, Baluns ferrites et à air,
Antennes spéciales 121.5 MHz,
Coupleurs 2 et 4 voies pour 6, 2 m et 70 cm, etc...

**DX SYSTEM RADIO**

**SERVICE COMMERCIAL**
Boite Postale 3
28240 Champrond
Tel 02 37 37 04 01
Fax 02 37 37 04 03

**PRODUCTION**
74, route de la Cordelle
28260 Oulins

www.dxsr-antennas.com

Demande de catalogue papier à retourner
Accompagné de 21 F en timbres à
DX SYSTEM RADIO - BP 3 - 28240 CHAMPROND

Nom:................................ Prénom:..................................

Adresse:............................................................................

CP:.................... Ville:........................................................

# YAESU VR-5000

## Un récepteur toutes bandes jusqu'à 2,6 GHz !

**Le YAESU VR-5000 était présenté en exclusivité sur le stand GES lors de HAMEXPO. Dans sa version française, ce récepteur couvre l'ensemble des bandes amateurs de 100 kHz à 2600 MHz… plus quelques "bonus" comme la réception radiodiffusion FM et la bande aviation VHF. Pour l'export, il couvre cette même plage de fréquences sans trou.**

La sortie d'un nouveau récepteur est toujours un petit événement. Ici, il ne s'agit pas d'un récepteur de trafic mais plutôt d'un appareil destiné à satisfaire les amateurs d'écoute de radiodiffusion (en ondes courtes) et les radioamateurs intéressés par un matériel peu encombrant et couvrant de nombreuses bandes de fréquences. Ainsi, les bandes décamétriques sont couvertes sans trou de 100 kHz à 30 MHz. L'appareil peut recevoir des modules optionnels : un DSP, un enregistreur "numérique" (de 16 secondes) et un synthétiseur vocal. Nous avons eu en test un modèle de base, non équipé. Par conséquent, cet article ne jugera pas les qualités et défauts de ces options.


Cette photo du VR-5000 montre l'importance du LCD.

### DEUX RÉCEPTEURS EN UN!

Le VR-5000 fonctionne dans tous les modes de réception: AM, SSB, CW, NFM et WFM. Il est doté d'une double réception mais le récepteur secondaire est, nous le verrons, plus limité. Cependant, sa présence, inhabituelle sur ce type de matériel, est à saluer. Grâce à son "CAT System", il peut être piloté par ordinateur, directement en RS-232C, sans interface additionnelle.

Le récepteur est très compact : 180 x 70 x 200 mm pour 1,9 kg. Il est livré avec un bloc d'alimentation secteur et un cordon séparé (pour ceux qui voudraient l'alimenter à partir d'une autre source délivrant 13,5 V et 1 A). Son panneau avant est doté d'un large écran LCD "graphique" (une horloge mondiale vient s'afficher sur demande, représentant un planisphère) bleu occupant à lui seul la moitié de la surface. La luminosité et le contraste de cet afficheur sont réglables, la première par la commande DIM (8 niveaux mais notons que, même à zéro, l'écran reste assez fortement éclairé), le second par une option de menu (16 niveaux).

Les commandes de volume pour les deux récepteurs sont séparées, la commande de squelch est commune.



Notez la commutation des deux entrées antenne.

Le second récepteur dispose d'un réglage de tonalité, il est davantage destiné à l'écoute des stations de radiodiffusion (voir plus loin). La commande de fréquence est un encodeur cranté, demandant peu d'effort pour tourner et dont le bouton est bien dimensionné. Un clavier permet d'introduire directement les fréquences mais ses touches sont un peu petites à mon goût. Elles ont un rôle multiple, lié à l'appui sur la touche de fonction. La sortie casque est sur le panneau avant, c'est un jack de 3,5 mm.

Sur le panneau arrière, on trouve deux prises antenne: une SO239 (un choix qui peut être contestable sur un récepteur montant à 2,6 GHz où l'on s'attendrait davantage à voir une prise N) et un bornier pour antenne "haute impédance" (long fil par exemple). Cette antenne sera réservée aux ondes courtes alors que la prise SO239 pourra être utilisée sur l'ensemble du spectre. La commutation des deux antennes est effectuée par un inverseur à glissière, placé lui aussi sur le panneau arrière. Bien sûr, on aurait préféré une commutation sur la face avant, éventuellement via une option de menu. Toujours sur le panneau arrière, on trouve les prises pour le "CAT System" (DB-9), une sortie HP, une sortie pour l'enregistrement (niveau constant), une prise "Mute" (pour utilisation avec un émetteur), une sortie FI (10,7 MHz) et une prise déli-



L'écran LCD bleuté.

vrant du 8V sous 100mA pour un accessoire. Le haut-parleur est placé sous le coffret. Deux pieds escamotables permettent d'incliner légèrement le récepteur.

## PREMIERS PAS SUR LES ONDES

La prise en main du récepteur est rapide. Les réglages essentiels sont assez intuitifs, pour les autres on se référera nécessairement au manuel. Si ce dernier est bien fait, il faut toutefois souligner que le menu de configuration y est quasiment passé sous silence! Nous avons commencé par évaluer le VR-5000 sur les bandes décamétriques, en le raccordant à une Windom. Pas de surprise, comme avec tous les récepteurs du genre, il faut impérativement enclencher l'atténuateur d'entrée (environ 20dB), sinon le récepteur transmodule. Par contre, la bonne surprise vient de la qualité de la réception quand l'atténuateur est mis : la SSB (LSB ou USB) sort dans de bonnes conditions grâce au pas de 20Hz, la stabilité est excellente, l'écoute confortable même sur le haut-parleur interne. Le VR-5000 vous permettra de décoder sans problème des modes comme la SSTV ou le FAX.

Le récepteur secondaire peut être utilisé dans une plage de ±20MHz autour de la fréquence programmée pour le récepteur principal. Il ne fonctionne qu'en AM et NFM. Il trouvera son utilité sur les bandes amateurs, pour écouter simultanément l'entrée et la sortie d'un répéteur, par exemple… Grâce aux deux potentiomètres de volume bien séparés, on peut doser la BF comme on le souhaite.

En plus de l'atténuateur d'entrée, le VR-5000 est équipé d'un noise blanker (suppression de parasites impulsionnels) et d'un RF TUNE chargé de décaler l'accord des circuits HF afin d'éliminer un signal trop puissant qui perturberait la réception. Le réglage de ce décalage est obtenu à l'aide de la commande crantée.

## QUELQUES FONCTIONS PLUS SPÉCIFIQUES

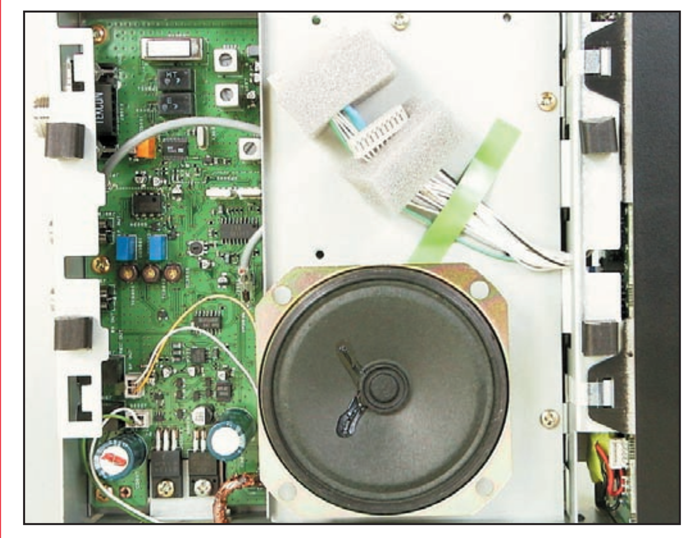
Le VR-5000 dispose de bandes préprogrammées: en sélectionnant une fréquence, il attribue automatiquement le pas et le mode. Par exemple, entre 88 et 108MHz, il se placera automatiquement en WFM (FM large) au pas de 50kHz. Par contre, pour modifier le pas il faut quitter le mode AUTO… et venir se placer dans le bon mode avant de pouvoir sélectionner le pas voulu. Le pas de 8,33kHz, qui aurait été utile pour faire face au nouveau plan de la bande VHF aéro, est absent. Reconnaissons toutefois que l'on peut s'en passer…

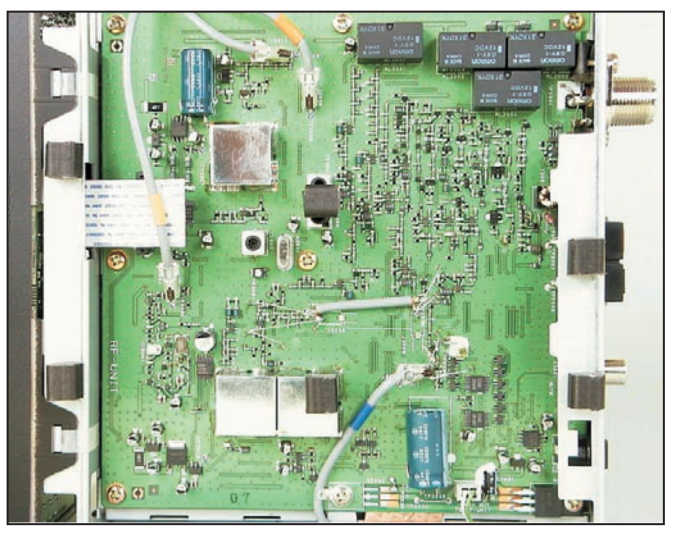
Les limites de bandes sont, par ailleurs, redéfinissables. Les principales stations internationales de radiodiffusion en ondes courtes (22 en tout, avec 4 fréquences pour chacune) sont également préprogrammées dans le récepteur au sein d'une banque de mémoires qui leur est réservée: on trouve ainsi facilement les fréquences de RFI ou VOA, etc. Cette fonction sera certainement fort appréciée des amateurs d'écoute "broadcast". L'utilisateur peut redéfinir ces fréquences à loisir, pour tenir compte des changements opérés par les diffuseurs.

A réception d'un signal, le VR-5000 donne une indication de la force sur un S-mètre à 5 barres d'amplitude croissante. Pour compléter cette fonction, l'appareil dispose d'un mesureur de champ, circuit peu commun sur ce type de matériel. Le mesureur de champ permet, grâce à des barres de longueur plus significatives et d'une meilleure résolution, de comparer deux signaux, l'une des deux barres servant de référence. Ce circuit peut être utile pour comparer deux antennes… ou la puissance de deux stations d'émission.

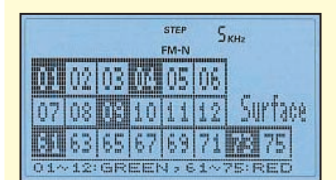
Le VR-5000 est également doté d'un "band scope", sorte d'analyseur de spectre simplifié permettant de voir ce qui se passe dans un segment de bande donné, de part et d'autre de la fréquence affichée. La largeur de bande est paramétrable. Contrairement à ce que l'on trouve sur d'autres matériels, celui-ci n'est pas un simple "gadget" car il ne coupe pas le signal reçu pendant le balayage… On peut donc voir apparaître la raie d'une émission furtive tout en écoutant une station.

Autre fonction inhabituelle, absente jusqu'à présent des récepteurs testés à la rédaction, une représentation graphique de l'enveloppe du signal reçu, fonctionnant en gros comme un oscilloscope BF. Excellente idée, certes, mais un reproche est à faire: il faut pousser le gain BF à fond (gare aux oreilles) pour voir une trace exploitable. Dommage que la sensibilité de ce circuit n'ait pas été mieux étudiée, autorisant

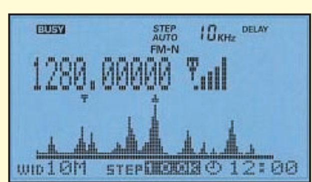

En haut, à gauche on aperçoit les filtres FI.


Notez la présence de relais pour commuter les différentes bandes.

## QUELQUES EXEMPLES D'AFFICHAGE :



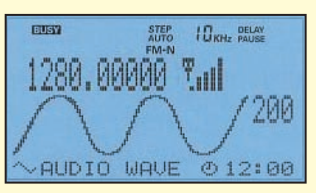
La gestion des mémoires.



Le "bandscope".



Les radios internationales.



L'analyseur audio.

une déflexion plus importante.

## MÉMOIRES, SCANNING ET TIMERS

Le VR-5000 est équipé d'un grand nombre de mémoires: 2000 en tout, que l'on peut répartir en 100 groupes distincts. Par ailleurs, 50 paires de mémoires servent à marquer les limites de bandes à scanner. Enfin, 5 mémoires, que l'on peut qualifier de "prioritaires", donnent un accès immédiat aux fréquences qu'elles contiennent via l'appui sur la grosse touche PS.

Un récepteur de ce type se juge aussi sur la facilité des mises en mémoire. Avec le VR-5000, on commence par programmer, dans le VFO, la fréquence et les paramètres associés (mode, pas, etc.) puis on sélectionne le mode mémoire (F + V/M). Si on ne cherche pas à affecter la mémoire à un groupe particulier, l'opération de mémorisation se termine en pressant deux fois la touche COPY.

Si, à l'inverse, on veut ranger la mémoire dans un groupe, il faudra procéder à quelques appuis supplémentaires sur différentes touches pour sélectionner le groupe de mémoires et affecter les données.

L'opération inverse, rappel de mémoire, nécessite de choisir le groupe dans lequel on veut récupérer une mémoire, soit en sautant de groupe en groupe à l'aide des touches fléchées, soit en tapant au clavier le numéro de groupe voulu. Ensuite, on sélectionne la mémoire dans le groupe à l'aide de la commande crantée. C'est assez long à expliquer mais, rassurez-vous, c'est plus vite fait VR-5000 en main! Signalons que YAESU a prévu que l'on puisse "court-circuiter" l'appel du numéro de groupe et rappeler l'ensemble des mémoires…

L'utilisateur du VR-5000 peut utiliser chaque mémoire comme un VFO: la fréquence qu'elle contient sert de base et l'on peut explorer de part et d'autre de celle-ci. Les groupes de mémoires et les mémoires elles-mêmes peuvent recevoir un nom, permettant une identification plus explicite que celle permise par la seule fréquence. L'attribution de ce nom donne lieu à une certaine gymnastique sur le clavier… mais les utilisateurs de téléphones portables ne sont-ils pas déjà bien habitués à cela?

Sans rentrer en détail dans toutes les subtilités de la gestion des mémoires, on notera qu'elles peuvent être masquées, protégées, regroupées pour un scanning plus rapide, rappelées par leur nom ou une partie de celui-ci. On peut aussi les trier par nom, fréquence et mode de réception.

Bien entendu, le récepteur est doté d'un scanner qui fonctionne suivant les modes habituels. En bref: arrêt sur émission, arrêt sur une émission dont le seuil dépasse celui programmé au S-mètre, arrêt sur les seules émissions modulées… La reprise du balayage répond au choix de l'une des trois conditions: délai après disparition du signal, pause d'une durée programmée sur le signal et redémarrage du scanning, arrêt et maintient sur la fréquence… Le scanning concerne les VFO, les mémoires et les segments de bandes pré-programmés.

La fonction Smart Search permet de charger jusqu'à 100 mémoires que le récepteur aura détectées comme "occupées" pendant le scanning. C'est le moyen le plus simple pour trouver les fréquences actives dans une région donnée.

Le VR-5000 contient deux horloges (une pour l'heure locale ou UTC, à votre choix, l'autre pour l'heure dans l'un des 66 pays mémorisés) et des timers. Le premier d'entre eux permet de programmer jusqu'à 48 séquences de mise en marche et arrêt du récepteur sur une fréquence donnée. Vous affichez la fréquence et le mode sur le VFO, le VR-5000 se mettra en fonctionnement et s'arrêtera aux heures programmées. Hélas, cette fonction ne permet pas de programmer une mise en route et un arrêt à cheval sur deux jours (en gros, on ne peut pas définir la mise en route à 23h30 et l'arrêt à 0h30)!

Un autre timer permet de s'endormir à l'écoute de son émission favorite, coupant le récepteur après un délai de 30, 60, 90, 120mn… A l'inverse, pour se réveiller en fanfare après s'être endormi en musique, on utilisera le dernier timer. Le VR-5000, un radio-réveil de luxe?

## QUELQUES MOTS SUR LE DSP OPTIONNEL

Bien que, nous l'avons déjà souligné, l'appareil en test n'était pas équipé du DSP optionnel, le VR-5000 peut en recevoir un qui améliore, c'est fort probable, la réception. Il s'insère dans un emplacement libre que l'on peut voir sur nos photos en démontant le capot inférieur. L'ouverture du boîtier métallique du VR-5000 est rapide, seulement 4 vis à ôter pour chaque capot.

Le DSP fonctionne en Notch, en filtre passe-bande, en filtre de crête pour la CW, en réducteur de bruit et… permet d'ajuster le pitch pour l'écoute de la télégraphie.

Le VR-5000, on le voit, offre d'immenses possibilités à l'amateur d'écoutes. On regrettera simplement que la réglementation française limite par trop les bandes couvertes. Dans les bandes qu'il couvre, et en HF particulièrement, là où d'autres récepteurs à large bande aussi récents que lui cafouillent quelque peu, le VR-5000, sans pouvoir rivaliser avec un récepteur de trafic, donne de bons résultats. Quant aux bandes hautes (VHF, UHF, SHF), elles n'exhibent pas de nombreux "oiseaux" comme c'est souvent le cas. L'appareil est donc un bon compromis pour l'amateur qui veut investir dans un matériel peu encombrant, susceptible d'être transporté facilement… et couvrant l'ensemble des bandes ouvertes aux radioamateurs plus quelques "bonus". Remerciements à GES pour le prêt de l'exemplaire testé.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

# VX-246 La PMR selon YAESU

**La PMR 446 est une norme européenne qui, en France, avait connu comme prédécesseur la norme RPS (Radio Professionnelle Simplifiée). Avec la PMR, tout le monde (professionnels ou particuliers) peut accéder aux communications gratuites sur 446 MHz. Un immense marché se développe autour de ces communications radio, YAESU apporte une solution avec les VX-246...**

Derrière le sigle PMR, il faut lire "Private Mobile Radio" (ou encore "Personnal Mobile Radio") soit radio mobile privée ou personnelle. Sous cette norme, vous pouvez acheter et exploiter sans taxe ni licence une paire d'émetteurs-récepteurs utilisant l'UHF sur 446 MHz. Cette bande de fréquences, performante y compris dans les bâtiments en béton ou métalliques, autorise une portée respectable, même avec des matériels qui, pour répondre à la norme, sont limités à 500 mW PAR. Il est toujours difficile d'indiquer une portée car celle-ci est trop liée à de nombreux paramètres : milieu de transmission (urbain, campagne, mer), dégagement des mobiles (vue directe, intérieur d'un bâtiment), état des batteries, etc.

Quand tous les paramètres sont favorables, il n'est pas illusoire de penser atteindre une portée d'environ 3 km, voire plus en montagne ou bord de mer. Pour mémoire, nous avons fait des essais avec une paire de VX-246, depuis l'intérieur du bâtiment de la rédaction (en se plaçant devant une fenêtre) avec un mobile... distance atteinte 1,5 km: ce n'est pas si mal!

*HUIT FRÉQUENCES SONT ATTRIBUÉES À LA PMR EN UHF:*
446,00625 - 446,01875 - 446,03125 - 446,04375 - 446,05625 - 446,06875 - 446,08125 - 446,09375 MHz.
Ce nombre de canaux peut apparaître limité mais le bon usage de codes CTCSS/DCS permet à plusieurs utilisateurs de partager un même canal sans se gêner.

L'antenne des PMR (comme celles des LPD) ne doit pas pouvoir être remplacée, elle est donc fixée à demeure.



Le VX-246 (ici une paire) est livré avec son chargeur de batterie.

## LES VX-246

Les VX-246 sont livrés avec une batterie Cd-Ni et son chargeur secteur. La batterie se glisse derrière le clip de ceinture, nanti d'un ressort, qu'il suffit de soulever. La charge complète de la batterie demande 15 heures. Notons que GES propose, en remplacement de la batterie, une option bac à piles qui peut être équipé de 6 piles alcalines de type AA.

Ces émetteurs-récepteurs sont extrêmement simples à utiliser: peu de commandes et réglages, un grand confort d'écoute en réception. L'appareil est robuste, pas d'afficheur LCD que l'on risquerait de casser lors d'un choc mais un sélecteur de canaux rotatif, où chaque numéro de canal est indiqué en face du bouton. Par rapport à d'autres matériels du genre, les VX-246 ont quelques avantages comme le CTCSS/DCS ou le brouilleur de paroles (autorisé) qui assure une certaine confidentialité dans vos communications. Ce circuit est optionnel et se monte avec le pager DTMF. Il est possible de relier un micro/écouteur au VX-246.

La mise en fonctionnement du VX-246 s'effectue en tournant la commande volume. Il suffit ensuite de convenir d'un même numéro de canal avec son correspondant pour établir une



Cette vue de dessus montre le sélecteur de canaux.




On remarque, sur cette photo, l'aspect robuste de l'appareil.

communication. Une LED signale l'occupation d'un canal (elle clignote en vert). Pendant l'émission, cette LED s'éclaire en rouge. Le squelch est automatique mais on peut forcer son ouverture en présence d'un signal faible, il suffit pour cela de presser le bouton MONI.

Si vous placez l'appareil en veille après avoir programmé une tonalité CTCSS (dont le code est connu de votre correspondant), le VX-246 sonnera à réception de l'appel. L'activation de cette fonction (ou sa désactivation) s'effectue en pressant la touche "B" sur le clavier DTMF. Fidèle à sa fonction ARTS, YAESU l'a implantée sur le VX-246. Ainsi, deux appareils peuvent tester automatiquement la liaison et déterminer dès qu'ils arrivent "hors de portée radio".

Les essais que nous avons effectués montrent que les VX-246 ont une très bonne qualité de modulation et de restitution: la fidélité de la voix de l'utilisateur est à ce prix. Comme l'antenne ne peut être démontée, il nous a été impossible de vérifier la puissance d'émission (500mW PAR).

Une paire de VX-246 trouvera des applications dans de nombreux domaines, qu'ils soient familiaux (promenades à 2 véhicules, randos, etc.) ou professionnels (installation d'antennes, surveillance, etc.). La PMR est une solution plus onéreuse que les LPD… mais la puissance, et par conséquent la portée, sont plus importantes. Des arguments à prendre en considération lors de l'achat! En cas d'hésitation, n'hésitez pas à appeler GES qui vous conseillera…

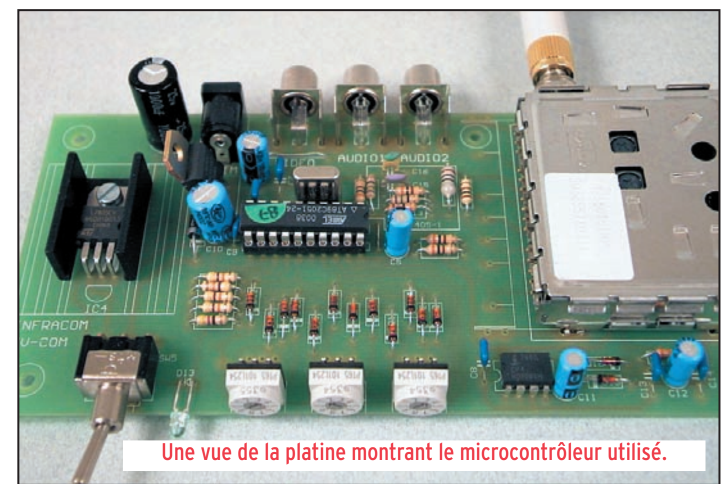
*Denis BONOMO, F6GKQ*

# Emetteur TV-COM 2,4 GHz

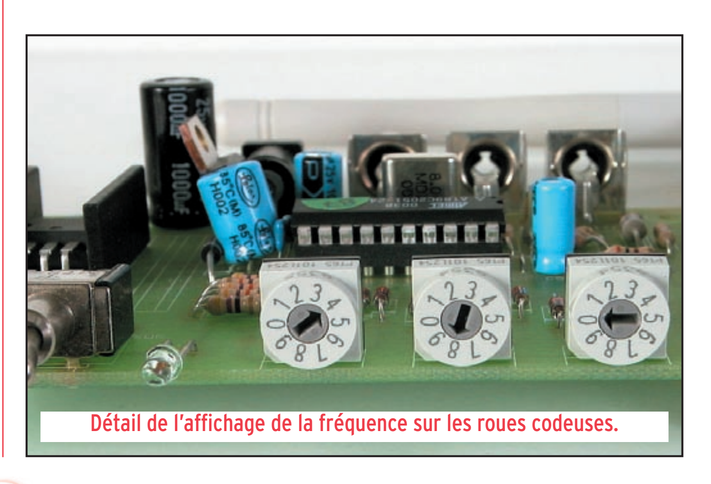
**Cet émetteur vidéo, conçu par F5IWU et distribué par INFRACOM, fait appel aux modules COMTECH, maintenant bien connus de nos lecteurs. Plusieurs versions ont été développées autour de 3 modules : en 1200 MHz 50 mW et en 2400 MHz 50 ou 200 mW. C'est cette dernière version qui nous a été prêtée pour l'essai.**

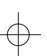
La platine, développée autour des modules COMTECH, est proposée en kit ou montée. Le kit est bâti autour d'un circuit imprimé simple face sérigraphié supportant l'ensemble des composants, y compris le module blindé. Bien entendu, ce dernier est livré réglé !
Le connecteur de sortie est de type SMA. L'avantage de cette platine est qu'elle permet un réglage de la fréquence à l'aide de roues codeuses, ce qui simplifie grandement son utilisation. Les trois derniers "digits" de la fréquence se lisent directement sur les roues codeuses. Par exemple, 4 8 0 pour 2480 MHz. Le microcontrôleur lit, par multiplexage, l'état des roues codeuses pour déterminer la fréquence. Le module dispose de deux entrées son (donc deux sous-porteuses audio) et d'une entrée vidéo.
Pour respecter les normes de préaccentuation (voir les articles de F1GE publiés récemment), l'utilisateur de la carte doit strapper un composant, ce qui lui permet de choisir entre le CCIR405-1 des démodulateurs satellites ou la norme employée avec les systèmes de transmission vidéo sans licence. Le réglage de la sous-porteuse audio, un peu plus délicat à effectuer, est accessible sur le module blindé.
Pour le réglage de la vidéo (niveau du signal), il faut agir sur un petit ajustable placé dans le module. Cette opération doit être effectuée avec soin, à l'aide d'un tournevis isolé. Vous devrez le retoucher légèrement si vous changez la fréquence d'émission. A ce propos, pour éviter des désagréments (programmation erratique de la fréquence), il faut couper l'alimentation de l'émetteur avant de modifier la fréquence sur les roues codeuses.
Comme le module COMTECH nécessite trois tensions d'alimentation, celles-ci sont fabriquées à partir du 13,8 V (ou 12 V) général, à l'aide de régulateurs. Pendant le fonctionnement de l'émetteur, après quelques minutes, on peut constater un échauffement du module : prévoyez des ouïes de ventilation si vous mettez le tout en boîtier.
Pour faire nos essais, nous avons utilisé des antennes WiMo prêtées par INFRACOM (des essais plus locaux, à l'intérieur de la maison, ayant été effectués avec une antenne directement montée sur le connecteur SMA). Le gain des antennes WiMo est de 9 dBd. L'émetteur a été connecté au ras de l'antenne émission, avec un câble très court. Nous avons établi une liaison entre station fixe… et un récepteur portable (module COMTECH également) promené autour de la station fixe dans la voiture. A chaque arrêt pour essai, l'antenne était posée à côté de la voiture, sur un petit mât de 2 m (j'ai eu droit à quelques regards interrogateurs de la part d'automobilistes !). La distance atteinte, avec une image légèrement soufflée, est de 450 à 500 m sans dégagement avantageux. Cela permet d'envisager des distances beaucoup plus importantes entre deux stations fixes équipées d'antennes dégagées et présentant davantage de gain. Il ne semble pas illusoire de prétendre atteindre plusieurs kilomètres dans ces conditions.
L'émetteur TV-COM, acheté en kit (le manuel de montage, illustré de photos et schémas ne recèle aucun piège) ou tout monté peut ainsi constituer la base d'une petite station ATV sur 13 cm. Autre utilisation possible, grâce à l'excellente qualité de l'image couleur, la retransmission au sein d'une propriété des images prélevées sur une source vidéo quelconque : TV, satellite, magnétoscope, DVD… ou caméra de surveillance.

*Denis BONOMO,*
*F6GKQ*



Une vue de la platine montrant le microcontrôleur utilisé.


Détail de l'affichage de la fréquence sur les roues codeuses.



# Manipulateur électronique LCDKeyer

**Le LCDKeyer est un keyer (manipulateur électronique) morse intelligent et interactif. Il conviendra à tous ceux qui ne craignent pas de se lancer dans une réalisation, qui ne demande qu'un peu de soins (il n'y a pas de réglage compliqué et il n'est pas nécessaire de posséder des appareils de mesure sophistiqués) pour profiter, à terme, d'un excellent complément à sa station… ou d'un inlassable professeur de morse !**

Le LCDKeyer est proposé par l'auteur sous la forme d'un microcontrôleur programmé, voire d'un semi-kit. Tous les renseignements sont fournis en fin d'article. Nous ne décrirons pas ici un mode d'emploi détaillé, les lecteurs intéressés pourront se le procurer auprès de l'auteur…

LCDKeyer bénéficie d'un affichage LCD de 2 lignes comprenant chacune 20 caractères. Les caractères formés à l'aide du paddle (clé de manipulation) sont décodés et affichés en format ASCII (et en temps réel) sur l'afficheur. L'afficheur est également sollicité lors de l'émission du contenu d'une mémoire, lors de l'écriture dans une mémoire, lors de l'utilisation des modes d'apprentissage du code morse, lors de la navigation dans la hiérarchie des menus, etc. Il apporte ainsi une grande souplesse d'utilisation.



Le LCDKeyer : exemple de mise en boîte (la face avant n'est pas encore collée).

Il est équipé de 8 mémoires indépendantes pouvant contenir 127 caractères chacune. Ces mémoires peuvent emmagasiner indifféremment des lettres, des chiffres, des caractères spéciaux, des signes divers et des signes spéciaux. Les messages contenus dans les mémoires peuvent être chaînés les uns aux autres de manière à permettre l'enregistrement de messages plus longs. Pour plus de convivialité, une fonction permettant la correction des erreurs de frappe en cours d'enregistrement des mémoires a été implémentée.

Il dispose d'un mode "balise". Dans ce mode, un message enregistré en mémoire suivi d'un délai d'attente (délai de cyclage) sont émis en boucle. Le délai de cyclage est programmable (1 à 255 sec).

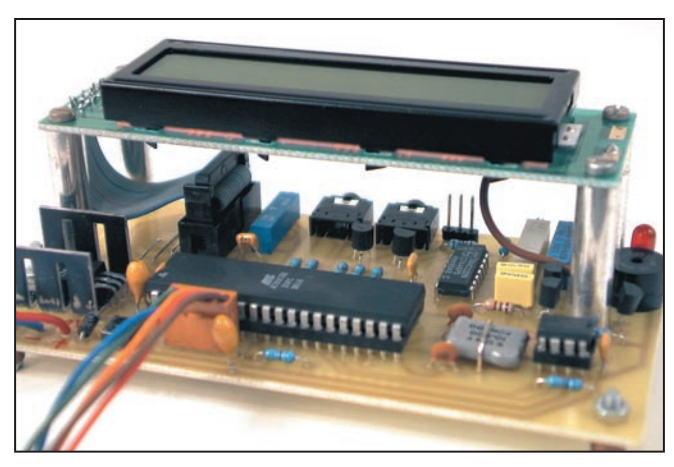
Le LCDKeyer couvre une large gamme de vitesses de transmission allant de 5 à 60 WPM (mots par minute).

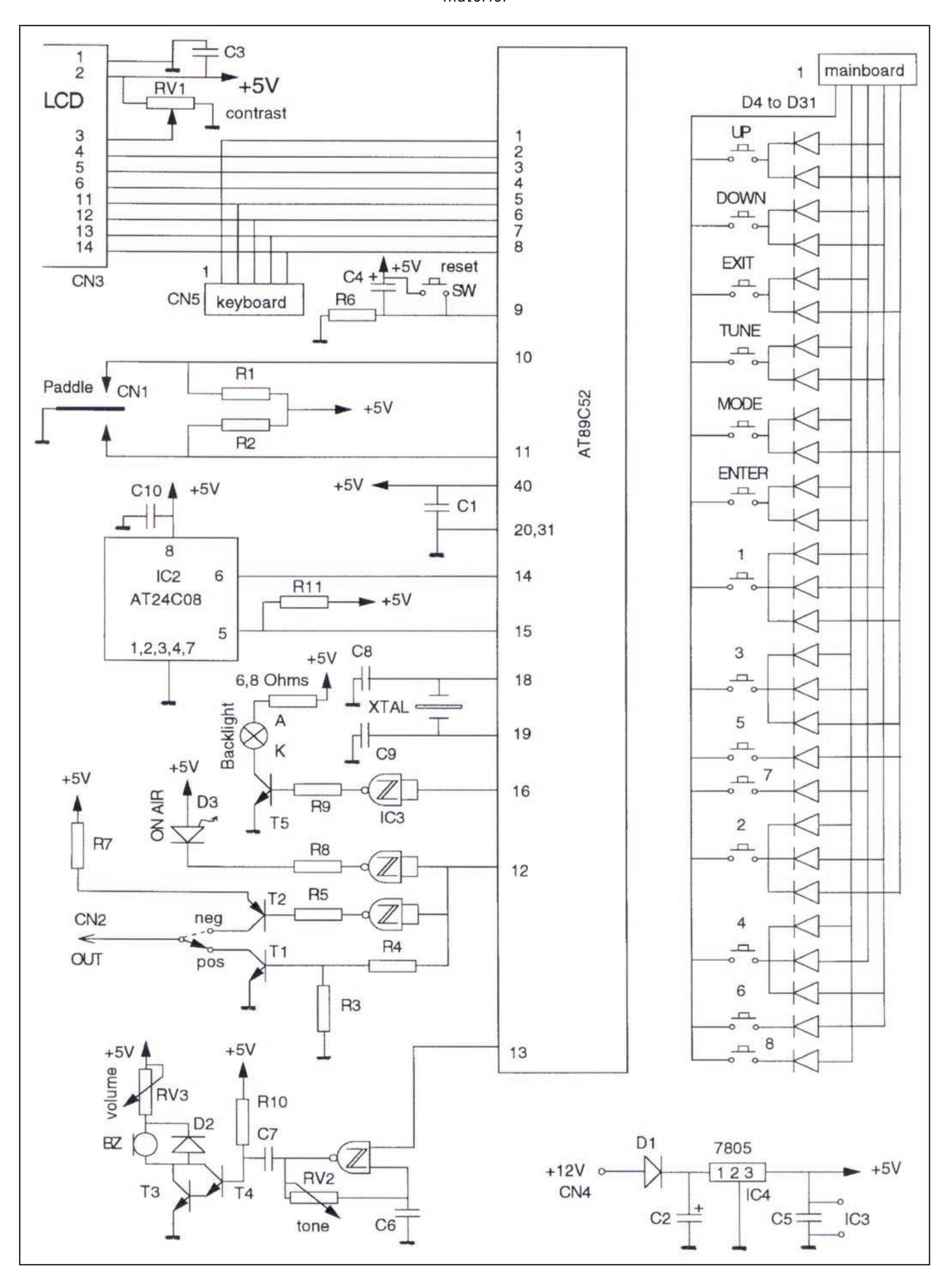
Il est pourvu de 11 modes différents d'apprentissage de la lecture du code morse, dont un mode particulier permettant de sélectionner, dans une liste personnelle, les caractères avec lesquels on souhaite s'exercer. L'algorithme utilisé pour générer les salves de cinq caractères aléatoires fait appel à un générateur pseudo-aléatoire à 15 bits dont la clef est modifiée à chaque nouvelle utilisation.

Un mode d'apprentissage spécifique pour l'utilisation du paddle à l'émission a aussi été implémenté.

Une dizaine d'options de configuration permettent de modifier les paramètres essentiels du LCDKeyer ; vitesse de transmission, longueur des traits (Daths), longueur des espaces entre les lettres, longueur des espaces entre les mots, inversion ou non du paddle (DIT devient DATH et DATH devient DIT) utile lors du changement d'opérateur gaucher/droitier, longueur du délai de cyclage balise (1 à 255 secondes), illumination ou non de l'écran (option), activation ou désactivation de l'insertion automatique d'espace, activation ou désactivation du générateur de tonalité interne (sidetone), activation ou désactivation du beep généré lors d'une pression sur l'une des touches du clavier, etc.

Le LCDKeyer est pourvu d'un réglage de tonalité et d'un réglage de volume affectant le générateur de tonalité interne (sidetone), d'un réglage de contraste pour l'afficheur LCD et

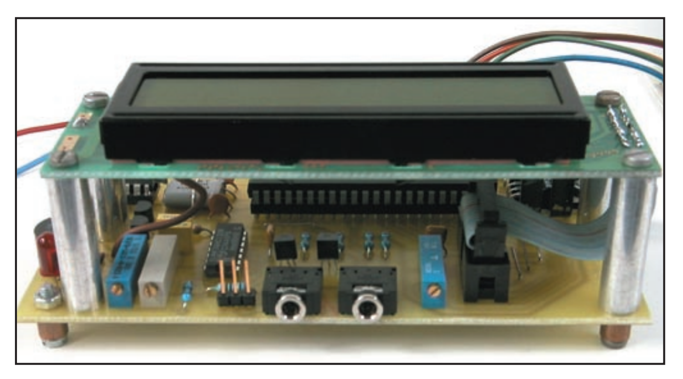

Une vue du kit terminé. Au premier plan, le connecteur clavier.




d'un réglage de "polarité" pour la manipulation de l'émetteur (positive ou négative).

Sa mémoire est du type non volatile ; elle conserve son contenu lors d'une coupure de courant. Ainsi, les 8 messages enregistrés, les paramètres de configuration et la liste personnelle des caractères destinée à l'apprentissage du code morse sont sauvegardés lorsque le LCDKeyer n'est pas alimenté.

Le cœur du LCDKeyer est un microcontrôleur ATMEL de type



Vue sur les multitours des réglages et sur les jacks.

AT89C52. Le programme a été rédigé directement en langage machine et ne contient pas moins de 7958 octets. Sa taille est fort proche de la limite imposée par la capacité maximale de la mémoire interne du microcontrôleur (8 K).

| LISTE DES CARACTÈRES RECONNUS PAR LE LCDKEYER | | | |
|---|---|---|---|
| **Lettres** | | **Caractères spéciaux** | |
| A | o – | à | o – – o – |
| B | – o o o | ä | o – o – |
| C | – o – o | ç | – o – o o |
| D | – o o | ch | – – – – |
| E | o | é | o o – o o |
| F | o o – o | è | o – o o – |
| G | – – o | ñ | – – o – – |
| H | o o o o | ö | – – – o |
| I | o o | ü | o o – – |
| J | o – – – | Z | – – o o – |
| K | – o – | $ | o o o – o o – |
| L | o – o o | | |
| M | – – | **Divers** | |
| N | – o | . | o – o – o – |
| O | – – – | , | – – o o – – |
| P | o – – o | : | – – – o o o |
| Q | – – o – | ; | – o – o – o |
| R | o – o | ? | o o – – o o |
| S | o o o | " | o – o o – o |
| T | – | = | – o o o – |
| U | o o – | - | – o o o o – |
| V | o o o – | + | o – o – o |
| W | o – – | | |
| X | – o o – | ) | – o – – o – |
| Y | – o – – | ( | – o – – o |
| Z | – – o o | / | – o o – o |
| | | _ | o o – – o – |
| **Les chiffres** | | ¶ | o – o – o o |
| 0 | – – – – – | | |
| 1 | o – – – – | **Divers** | |
| 2 | o o – – – | ar (+) | o – o – o |
| 3 | o o o – – | {as} | o – o o o |
| 4 | o o o o – | {error} | o o o o o o o o |
| 5 | o o o o o | {hm} | o o o o – – |
| 6 | – o o o o | {int} | o o – o – |
| 7 | – – o o o | {ix} | o o – o o – |
| 8 | – – – o o | {ka} | – o – o – |
| 9 | – – – – o | {sk} | o o o – o – |
| | | {sn} | o o o – o |

*Les signes spéciaux sont représentés à l'écran "en toutes lettres" ; si vous formez 8 points consécutifs avec le paddle, l'écran affichera*

## LISTE DES COMPOSANTS

***1) LA PLAQUETTE PRINCIPALE***

*1-1) Résistances 1/4W :*

2 de 22K — 1 de 1K8 {**}
6 de 10K — 1 de 470 ohms
1 de 2K2 — 1 de 6,8 ohms {**}

*1-2) Ajustables multitours horizontaux :*

1 de 50 K — 1 de 500 ohms
1 de 10 K

*1-3) Condensateurs tantale :*

2 de 10 uF, 16V

*1-4) Condensateurs miniatures :*

4 de 100 nF — 1 de 10 nF
1 de 47 nF — 2 de 22 pF

*1-5) Semiconducteurs :*

1 Microprocontroler AT89C52 (programmé par ON4KPA)
1 EEPROM type AT24C08 (ou équivalence)
1 74HC132 (doit être un HC)
1 Régulateur 5V, 1A type LM7805 ou équivalence
3 Transistors NPN type BC547 (ou équivalence)
1 Transistor PNP type BC557 (ou équivalence)
1 Transistor NPN darlington type BC517 (ou équivalence) {**}
1 Diode type 1N4001 (ou équivalence)
1 Diode type 1N4148, 1N914 ou équivalence
1 Diode LED rouge de 5 mm de diamètre

*1-6) Divers :*

1 Circuit imprimé "LCDKeyer"
1 Quartz 10MHz
1 Afficheur LCD 2 * 20 caractères type GDM2002D-FL-YBS (Ocular Optics) ou équivalence, avec ou sans rétroéclairage
1 Support DIL 40 broches
1 Support DIL 8 broches
1 Support DIL 14 broches {*}
1 Buzzer
1 Bouton poussoir (Reset) {*}
2 Fiche Jack stéréo femelle de 3,5 mm
1 Jumper (pontet) à 2 position (pos/neg)
1 Connecteur SIL à 5 contacts mâle {*}
1 Connecteur DIL mâle à 14 contacts {*}
1 Connecteur DIL femelle à 14 contacts (modèle à sertir pour câble plat){*}
1 câble plat à 14 conducteurs (longueur ± 15cm)
1 Petit refroidisseur pour le 7805 (avec vis et écrou de 3mm)
1 Connecteur à visser pour fils d'alimentation {*}
*{*} en option*
*{**} seulement si affichage LCD avec rétroéclairage*

***2) CLAVIER***

14 Touches
1 Circuit imprimé "Keyboard" version 1, 2 ou 3 selon le type de touche souhaité
28 Diodes type 1N4148, 1N914 ou équivalente
1 Connecteur SIL femelle à 5 contacts {*}
1 câble plat à 5 conducteurs (longueur ± 10cm)
*{*} en option*

## BROCHAGE DU CONNECTEUR CN3

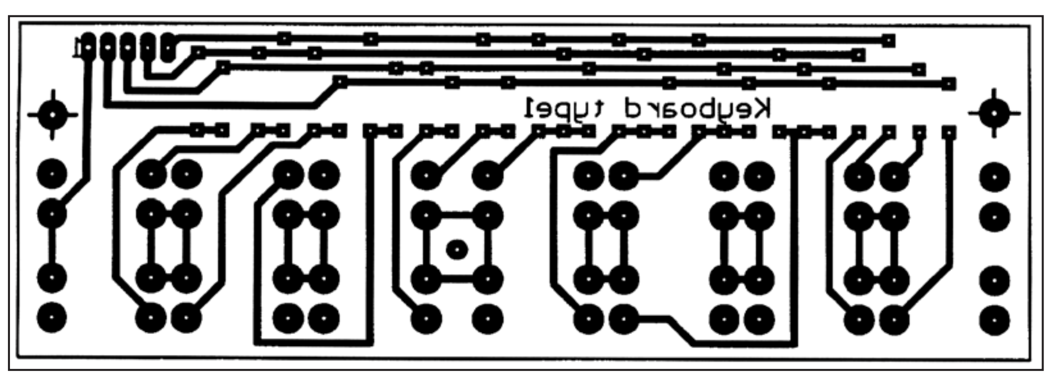
Le brochage adopté pour CN3 est directement compatible (broche à broche) à celui de l'afficheur GDM2002D-FL-YBS :

| Broche : | Appellation : | Fonction : |
|---|---|---|
| 1 | Vss | Alimentation (GND) |
| 2 | Vdd | Alimentation (+5V) |
| 3 | V0 (Contrast) | Alimentation pour driver LCD |
| 4 | RS | Sélection de registre |
| 5 | R/W | Lecture/Ecriture |
| 6 | E | Enable |
| 7 | DATA0 Signal | DB0 (non utilisé en mode 4 bits) |
| 8 | DATA1 Signal | DB1 (non utilisé en mode 4 bits) |
| 9 | DATA2 Signal | DB2 (non utilisé en mode 4 bits) |
| 10 | DATA3 Signal | DB3 (non utilisé en mode 4 bits) |
| 11 | DATA4 Signal | DB4 |
| 12 | DATA5 Signal | DB5 |
| 13 | DATA6 Signal | DB6 |
| 14 | DATA7 Signal | DB7 |

***SPÉCIFICITÉ DE L'AFFICHEUR LCD 2*20 CARACTÈRES***

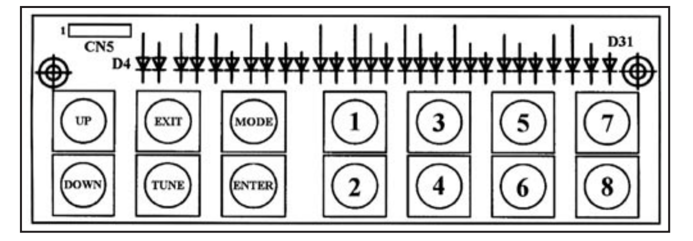
L'afficheur GDM2002D-FL-YBS que j'ai utilisé possède deux autres connexions (A et K) distinctes. Ces connexions correspondent aux électrodes du rétroéclairage.

D'autres modèles d'afficheurs LCD ont un connecteur à 16 broches incluant les électrodes du rétroéclairage (ils n'ont donc pas de contacts A et K distincts).



▲ Clavier 1 côté cuivre.

▼ Clavier 1 côté composants.




Dans ce cas :

| Broche : | Appellation : | Fonction : |
|---|---|---|
| 15 | A | Rétroéclairage Anode |
| 16 | K | Rétroéclairage Cathode |

*Remarque très importante :*
*Le brochage décrit ci-dessus est un brochage "largement répandu". Certains constructeurs ont cependant adopté une convention différente pour le brochage de leurs afficheurs. Etant donné le nombre important de modèles différents, il m'est impossible de fournir l'ensemble des brochages possibles. Il est important de savoir que certains constructeurs ont adopté une convention dans laquelle Vss et Vdd sont inversés par rapport à ce qui a été exposé ci-dessus ! En cas de doute, veuillez vous référer au data sheet correspondant à votre modèle d'afficheur.*

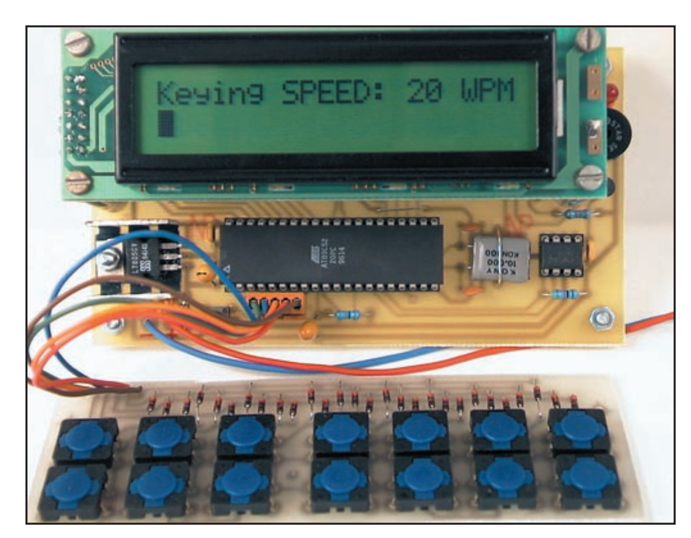
## ASSEMBLAGE DU LCDKEYER

### *1) REMARQUES PRÉLIMINAIRES*

Avant de procéder à l'implantation des composants, les circuits imprimés devront être percés. La majorité des trous seront percés à l'aide d'un foret de 0,8 mm de diamètre. Il faudra veiller à utiliser un diamètre supérieur pour certains composants (régulateur de tension, touches du clavier, connecteurs, vis de fixation...).

Les circuits intégrés seront, de préférence, montés sur un support (à l'exception du 74HC132 qui peut être directement soudé sur la plaquette). On veillera tout particulièrement à ne pas occasionner de courts-circuits lors de l'assemblage du support DIL 40 broches destiné au CPU.

Lors de l'assemblage des plaquettes, veuillez vous référer aux figures représentant les circuits imprimés et implantations afin de connaître l'emplacement des composants.




Une vue du kit terminé. Au premier plan, le connecteur clavier.

### *2) ASSEMBLAGE DE LA CARTE PRINCIPALE*

*2-1) Souder les 4 straps (utiliser du fil de câblage ou une queue de résistance) :*
Les 3 premiers sont situés à gauche de CN3 (connecteur de l'affichage LCD),
Le quatrième est localisé entre IC1 (microcontrôleur) et R5

*2-2) Les résistances :*

| | |
|---|---|
| R1, R2, R4, R5, R6 et R11 | 10K |
| R3 et R10 | 22K |
| R7 | 2K2 |
| R8 | 470 ohms |
| R9 | 1K8 {*} |
| Rv1 | ajustable multitour horizontal de 10K |
| Rv2 | ajustable multitour horizontal de 50K |
| Rv3 | ajustable multitour horizontal de 500 |

*2-3) Les condensateurs :*

| | |
|---|---|
| C1, C3, C5 et C10 | 100 nF |
| C2 et C4 | 10 uF (tantale ; vérifier la polarité) |
| C6 | 10 nF |
| C7 | 47 nF |
| C8 et C9 | 22 pF |

*2-4) Les diodes (vérifiez la bonne orientation) :*

| | |
|---|---|
| D1 | 1N4001 |
| D2 | 1N4148 |
| D3 | LED 5mm |

*2-5) Les transistors (vérifiez la bonne orientation) :*

| | |
|---|---|
| T1, T3 et T4 | BC547 |
| T2 | BC557 |
| T5 | BC517 {*} |

*2-6) Les circuits intégrés et/ou les supports :*

| | |
|---|---|
| IC1 | Support DIL 40 broches |
| IC2 | Support DIL 8 broches |
| IC3 | 74HC132 (avec ou sans support; vérifier l'orientation) |
| IC4 | 7805 (avec refroidisseur) |

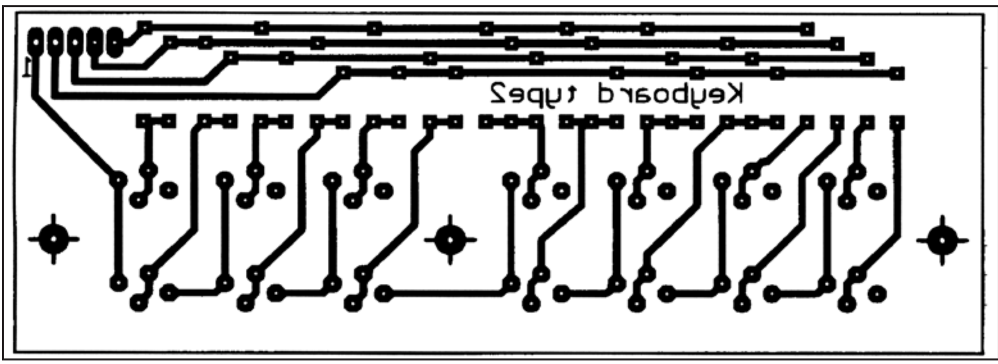
*2-7) Divers :*

| | |
|---|---|
| XTAL | Quartz de 10MHz |
| SW | Bouton poussoir reset (en option) |
| BZ | Buzzer (vérifier la polarité) |
| CN1 et CN2 | Connecteurs jack stéreo femelle |
| CN3 | Connecteur 14 broches (en option) |
| CN4 | Connecteur d'alimentation (en option) |
| CN5 | Connecteur clavier (en option) |
| Pos/Neg | Jumper (pontet) à 2 positions |

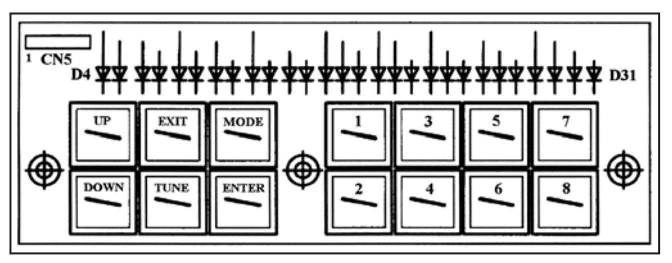
*{*} Uniquement nécessaire avec l'option rétroéclairage*

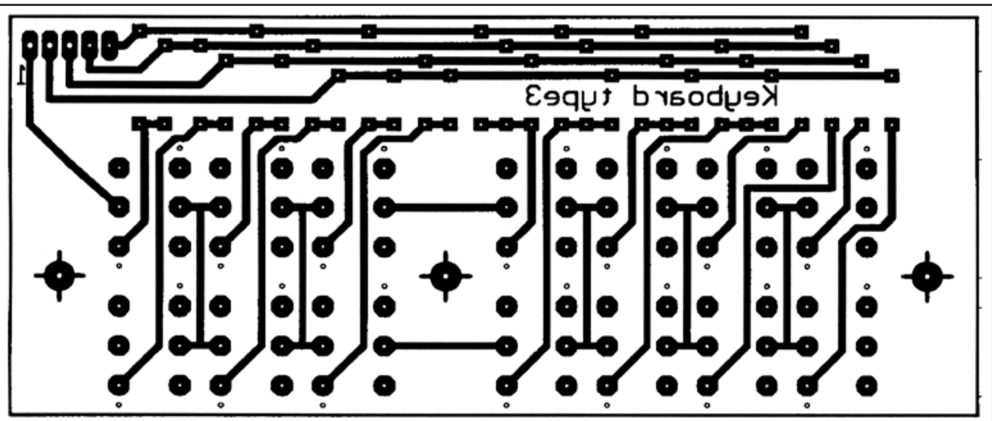
### *3) ASSEMBLAGE DU CLAVIER*

| | |
|---|---|
| D4 à D31 | Diode 1N4148 (vérifiez la bonne orientation) |
| SW1 à SW14 | Bouton poussoir |

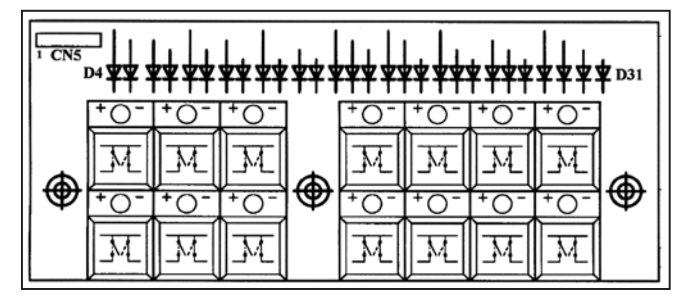


▲ Clavier 2 côté cuivre. ▼ Clavier 2 côté composants.



▲ Clavier 3 côté cuivre. ▼ Clavier 3 côté composants.




*4) CONNEXION DU CLAVIER À LA PLAQUETTE PRINCIPALE*

Utiliser soit un câble plat seul (à cinq conducteurs) soit le même câble plat équipé de connecteurs (en option).
Respecter l'ordre des fils (broche 1 numérotée sur les deux plaquettes).

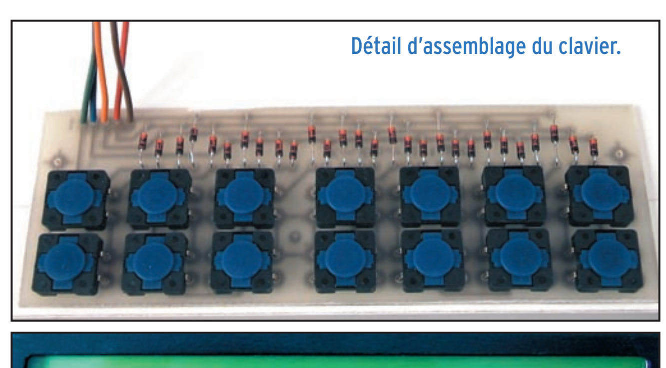
*5) CONNEXION DE L'AFFICHAGE LCD*

L'afficheur LCD se monte parallèlement et au-dessus du circuit imprimé principal. Sa fixation est assurée à l'aide de vis et de 4 entretoises. A cet effet (si vous utilisez un afficheur de type GDM2002D-FL-YBS), des trous ont été prévus au bon endroit sur le circuit imprimé principal. Pour le raccordement, utiliser soit un câble plat seul (à 14 conducteurs) soit le même câble plat équipé de connecteurs (en option). Respecter l'ordre des fils (broches 1 et 2 numérotée sur la plaquette principale).

*Remarques :*
*1) Si votre afficheur LCD est équipé d'un système d'éclairage et que vous désirez installer l'option rétroéclairage (illumination de l'écran gérée par le microcontrôleur), il faut encore connecter, à l'aide d'une résistance de 6,8 ohms, l'anode (A) de l'afficheur LCD au point dénommé "anode" du circuit imprimé principal. La cathode (K) de l'afficheur sera reliée au point "cathode" du circuit imprimé principal (à gauche de D2) à l'aide d'un morceau de fil conducteur. Dans le cas de l'afficheur GDM2002D-FL-YBS, les contacts anode et cathode du circuit imprimé principal sont situés juste en dessous des connexions A et K de l'afficheur (lorsque l'afficheur est monté sur ses 4 entretoises).*
*2) Sur l'afficheur GDM2002D-FL-YBS, il est nécessaire de retirer deux résistances SMD. La première (R8) est soudée entre la connexion anode du rétroéclairage et Vcc (broche 2 du connecteur à 14 contacts), la seconde (R7) entre la cathode du rétroéclairage et le fil de masse (broche 1 du connecteur à 14 contacts). D'autres modèles d'afficheurs sont également pourvus de résistances du même type. Elles servent à l'origine à allumer en permanence le rétroéclairage, dès la mise sous tension.*
*3) Il faudra veiller à ne pas dépasser l'intensité maximale que peut débiter le transistor BC517 si vous utilisez un modèle différent d'afficheur LCD avec rétroéclairage. Auquel cas, il est opportun de remplacer le BC517 par un cousin plus musclé…*

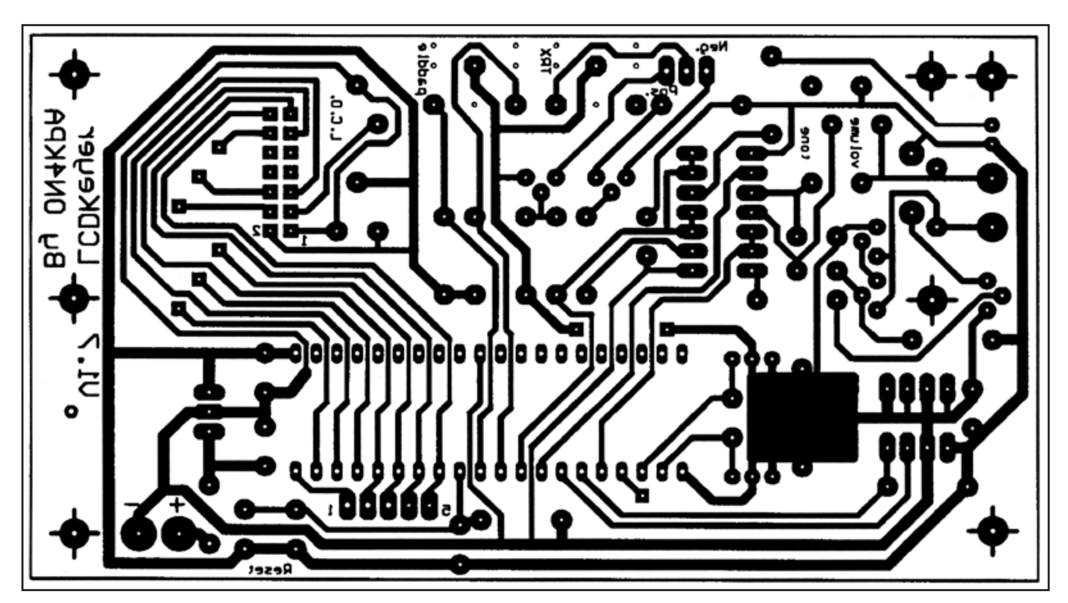
## PREMIÈRES VÉRIFICATIONS

Avant d'insérer le microcontrôleur et la mémoire, il est préférable d'effectuer quelques vérifications préliminaires :
1) Vérifiez l'orientation des éléments sensibles (transistors, diodes, condensateurs tantales, 74HC132…).
2) Vérifiez, à l'aide d'un ohmmètre et du schéma, les connexions entre la plaquette principale, l'afficheur et le clavier.
3) Vérifiez l'absence de courts-circuits aux abords du support 40 broches.



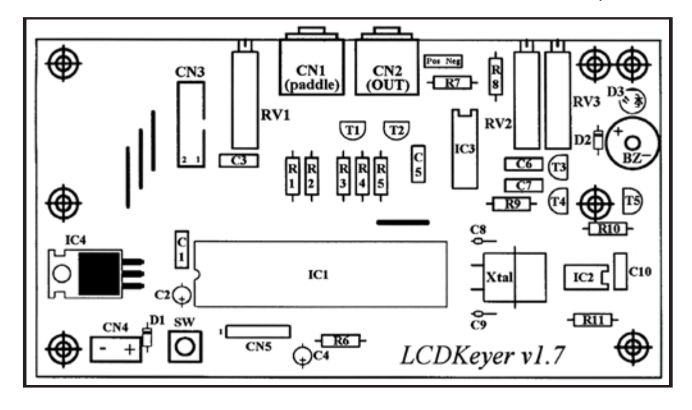
Détail d'assemblage du clavier.





▲ Mainboard côté cuivre.

▼ Mainboard côté composants.




4) Disposez le LCDKeyer sur un support isolant et propre, ensuite connectez-le à une alimentation continue débitant une douzaine de volts. Aucun élément ne doit chauffer de manière excessive. Il est possible que le buzzer émette une tonalité irrégulière pendant ce test... L'affichage LCD ne doit soit rien indiquer, soit laisser apparaître un léger grisé sur la première ligne.
5) Vérifiez la tension d'alimentation du microcontrôleur (5V entre les broches 20 et 40).

## DERNIÈRE ÉTAPE

1) Eteindre l'alimentation.
2) Insérer précautionneusement et en vérifiant l'orientation :
   1) le microcontrôleur AT89C52 (programmé par ON4KPA)
   2) la mémoire AT24C08

Félicitations, vous avez terminé l'assemblage ! Vous pouvez maintenant passer au chapitre consacré au réglage du LCDKeyer.

## RÉGLAGE DU LCDKEYER

Après avoir effectué les vérifications d'usage, mettre le LCDKeyer sous tension. Aucun élément ne doit chauffer exagérément.

### *1) RÉGLAGE DU CONTRASTE DE L'AFFICHAGE LCD*

Ajustez le trimmer de 10K (RV1, 10 tours) afin d'obtenir le contraste souhaité. Le LCDKeyer devrait afficher soit un curseur noir, soit un texte intelligible.
Le point de réglage correct se situe d'habitude à approximativement un tour du fond de course lorsqu'on tourne le trimmer dans le sens horaire.

*Remarque :*
*Si l'affichage reste vide (le réglage ne permet pas d'améliorer la situation) ou si le texte affiché est incompréhensible, il y a probablement une erreur de câblage ou un court-circuit quelque part... Eteignez immédiatement le LCDKeyer et vérifiez votre montage.*

### *2) RÉGLAGE DE LA TONALITÉ DU KEYER*

Pressez sur la touche "TUNE".
Le LCDKeyer doit immédiatement générer une tonalité (sidetone) ininterrompue.
Ajustez le trimmer de 50K (RV2, 10 tours) afin d'obtenir la tonalité souhaitée.

*Remarque :*
*Si vous n'entendez rien, procédez au réglage du volume (voir ci-dessous) avant de reprendre le réglage de la tonalité.*

### *3) RÉGLAGE DU VOLUME DU KEYER*

Ajustez le trimmer de 500 ohms (RV3, 10 tours) afin d'obtenir le volume sonore souhaité. Pressez la touche "EXIT".

### *4) CHOIX DU TYPE DE MODULATION*

Avant la première utilisation du LCDKeyer avec un émetteur, il y a lieu de positionner correctement l'unique pontet qui se situe à côté des fiches jacks. Ce pontet définit le type de modulation nécessaire à l'émetteur (positive si le pontet est placé vers les fiches jack, négative s'il est placé vers les deux ajustables multitours). Veuillez vous référer à la notice technique de votre émetteur. Un réglage inadapté peut avoir des conséquences fâcheuses sur l'émetteur et/ou sur le LCDKeyer...

## RACCORDEMENT DU PADDLE AU LCDKEYER

Le paddle (le manipulateur morse) doit être raccordé au LCDKeyer via une fiche jack mâle stéréo de 3,5 mm de diamètre.
Respectez le brochage suivant :
La masse de la fiche jack sera connectée à la masse du LCDKeyer.
L'extrémité (pointe) du jack sera connectée au fil traits (Dath) du paddle.
Le segment intermédiaire de la jack (entre la pointe et la masse) sera connecté au fil points (Dit) du paddle.

*Remarque :*
*Si vous possédez un paddle déjà équipé d'une fiche jack 3,5 mm stéréo mais câblée de telle sorte que le fil correspondant aux Daths est permuté avec celui correspondant aux Dits, vous pouvez l'utiliser directement. Il faut dans ce cas activer l'option "Paddle SWAP" du "menu de Configuration".*

## RACCORDEMENT DU LCDKEYER À L'ÉMETTEUR

La sortie du LCDKeyer sera connectée au transceiver via une fiche jack mâle mono de 3,5 mm de diamètre.
La masse de cette fiche jack sera connectée à la masse du connecteur "CW Key" du transceiver. L'extrémité (pointe) du jack sera connectée au point chaud du connecteur "CW Key" du transceiver.

*RAPPEL :*
Avant la première utilisation du LCDKeyer sur un émetteur, il y a lieu de vérifier si l'unique pontet (qui se situe à côté des fiches jack) est correctement positionné (voir plus haut).

*REMARQUE FINALE :*
Il existe une très grande variété d'émetteurs sur le marché (sans compter le matériel "homemade"). Le circuit de sortie du LCDKeyer est ce qu'il est. Je ne prétends pas qu'il soit compatible avec l'ensemble des émetteurs existant actuellement. L'amateur qui a réalisé ce montage ne devrait pas rencontrer de difficultés insurmontables pour modifier, si cela s'avérait nécessaire, l'étage de sortie afin de le rendre compatible avec sa configuration.

## KITS DE CONSTRUCTION DU LCDKEYER

Etant donné le temps qu'il m'a fallu consacrer pour mettre au point et réaliser le LCDKeyer, je trouverais regrettable de conserver pour moi l'unique exemplaire sans donner à d'autres la possibilité de l'utiliser. Je n'ai cependant aucune intention de construire moi-même une "grande quantité" de LCDKeyers pour ensuite en faire un commerce juteux... C'est pourquoi j'ai constitué des kits destinés à l'amateur désireux d'assembler le sien.
Pour plus d'information concernant la disponibilité des kits et leurs prix, envoyez-moi un e-mail (pascal.pirotte@swing.be).

Kit 1 : Le microcontrôleur programmé
Kit 2 : Le microcontrôleur programmé
Le CD-ROM

*Remarques :*
*1) Le CD-ROM dont il est question dans le Kit 2 contient les informations suivantes :*
*Les schémas,*
*Les dessins des circuits imprimés,*
*La notice d'assemblage,*
*La notice de réglage,*
*Le mode d'emploi,*
*Les data sheets des composants principaux.*
*2) Comme signalé plus haut, je ne souhaite pas faire du commerce avec le LCDKeyer. Il m'est toutefois matériellement impossible de fournir gratuitement l'ensemble des composants constituant celui-ci. La participation pour l'acquisition des kits couvre le prix d'achat du matériel chez mon revendeur de matériel électronique et les frais de port. Toutefois, je demande une contribution pour le temps consacré à la programmation du microcontrôleur et à la gravure du CD-ROM.*
*3) Le microcontrôleur (AT89C52) est fourni programmé dans les kits. Vous n'avez donc pas besoin d'un programmateur pour construire le LCDKeyer.*
*4) Le LCDKeyer a été conçu par un radioamateur pour d'autres radioamateurs, à des fins d'expérimentation. Il ne s'agit pas d'un produit commercial. Le LCDKeyer n'est dès lors couvert par aucune garantie. L'amateur désireux d'assembler son propre exemplaire est supposé maîtriser toutes les techniques nécessaires. Une fois assemblé, la mise en route du LCDKeyer s'effectuera aux risques et périls de l'utilisateur (y compris en ce qui concerne les éventuels problèmes occasionnés directement ou indirectement par le LCDKeyer à tout autre équipement auquel il est connecté). En cas de problème, mon intervention se limitera (dans la mesure du temps que je peux raisonnablement y consacrer) à répondre aux questions qui me seraient posées par e-mail. Le programme machine qui tourne dans le LCDKeyer reste ma propriété. Les sources ne seront pas publiées. L'achat d'un kit LCDKeyer implique l'acceptation tacite de l'ensemble des points repris dans ce paragraphe (et de la philosophie sous-jacente).*

Si vous avez des commentaires au sujet du LCDKeyer, si vous constatez des dysfonctionnements ou des manquements, n'hésitez pas à me contacter (ON4KPA). La manière la plus rapide de procéder est de m'envoyer un e-mail à l'adresse suivante : pascal.pirotte@swing.be

*Pascal PIROTTE,*
*ON4KPA*

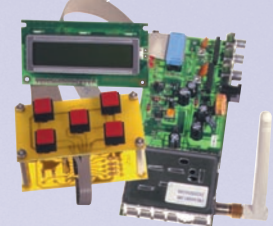
# TRANSMISSION AUDIO/VIDEO

## Emetteur audio/vidéo programmable de 2 à 2,7 GHz au pas de 1 MHz

Ce petit émetteur audio-vidéo, dont on peut ajuster la fréquence d'émission entre 2 et 2,7 GHz par pas de 1 MHz, se programme à l'aide de deux touches. Il comporte un afficheur à 7 segments fournissant l'indication de la fréquence sélectionnée. Il utilise un module HF à faible prix dont les prestations sont remarquables.

**FT374 ....................Kit complet avec antenne ......................695 F**

## Récepteur audio/vidéo de 2 à 2,7 GHz



Voici un système idéal pour l'émetteur de télévision amateur FT374.

Fonctionnant dans la bande s'étendant de 2 à 2,7 GHz, il trouvera également une utilité non négligeable dans la recherche de mini-émetteurs télé opérant dans la même gamme de fréquences.

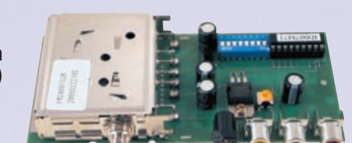
**FT373 ....................Kit complet avec récepteur ....................550 F**

## Emetteur 2,4 GHz / 20 mW

### 4 canaux

Alimentation : ..................12 VDC
Fréquences : ..2,4 à 2,4835 GHz
Sélection des fréquences : ....DIP switch
Stéréo : ......Audio 1 et 2 (6,5 et 6,0 MHz)

**TX2.4G ........................Emetteur monté ..............................299 F**
**TX2400MOD ................Module TX 2,4 GHz seul ....................235 F**



### et 256 canaux

Alimentation : ...............................................12 VDC
Fréquences : .....................................2,2 à 2,7 GHz
Sélection des fréquences : ...................DIP switch
Stéréo : ........................Audio 1 et 2 (6,5 et 6 MHz)

**TX2.4G/256......Emetteur monté ......399 F**

## Récepteur 2,4 GHz

### 4 canaux

Alimentation : ..................12 VDC
8 canaux max.
Visualisation canal : ............LED
Sélection canal : ........................Poussoir
Sorties audio : ..................6,0 et 6,5 MHz

**RX2.4G ........................Récepteur monté ...........................309 F**
**RX2400MOD ................Module RX 2,4 GHz seul....................260 F**



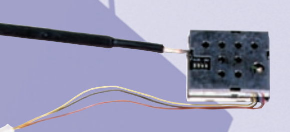
### et 256 canaux

Alimentation : .......................................12 VDC
Sélection canal : ..............................DIP switch
Sorties audio : ........ Audio 1 et 2 (6,5 et 6 MHz)

**RX2.4G/256 ..Récepteur monté....399 F**

**ANT2.4G ............Antenne fouet pour TX et RX 2,4 GHz ...................65 F**

## Module Emetteur vidéo 2,4 GHz 4 canaux alimenté en 5 V

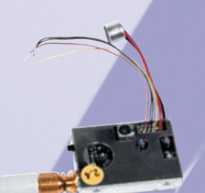


Émetteur vidéo miniature travaillant sur la bande des 2,4 GHz. Les fréquences sont au nombre de 4 (2.413 / 2.432 / 2.451 / 2.470 GHz) et sont sélectionnables à l'aide d'un dip swich. Il est livré avec son antenne.
Caractéristiques techniques :
Alimentation ....5 V   Consommation ......80 mA   Puissance de sortie ....10 mW   Dim. ..103 x 24 x 7,5   Poids ............8 grammes

**FR171 ....................Emetteur monté..................................550 F**

## Emetteur audio/vidéo 2,4 GHz 4 canaux avec micro

Émetteur vidéo miniature avec entrée microphone travaillant sur la bande des 2,4 GHz. Il est livré sans son antenne et un microphone électret. Les fréquences de transmissions sont au nombre de 4 (2.413 / 2.432 / 2.451 / 2.470 GHz) et sont sélectionnables à l'aide d'un commutateur.
Caractéristiques techniques :
Alimentation..................12 V   Consommation ..140 mA
Puissance de sortie ..10 mW   Dim. ..........40 x 30 x 7,5
Poids................17 grammes



**FR170........Emetteur monté ....................499 F**

## Récepteur audio/vidéo 4 canaux



Livré complet avec boîtier et antenne, il dispose de 4 canaux (2.413 / 2.432 / 2.451 / 2.470 GHz) sélectionnables à l'aide d'un cavalier.

Caractéristiques techniques :
Sortie vidéo......................1 Vpp sous 75 Ω
Sortie audio.............................2 Vpp max.

**FR137........Récepteur monté...............890 F**

## Ampli 1,3 Watt

Alim. : ............9 V à 12 V
Gain : ..................12 dB
P. max. : ..............1,3 W
F. in : ..............1800 MHz à 2500 MHz

**AMP2.4G/1W.............. 890 F**
**Cordon 1m/SMA mâle 120 F**

## Antenne Patch pour la bande des 2,4 GHz

Cette antenne directive patch offre un gain de 8,5 dB. Elle s'utilise en réception aussi bien qu'en émission et elle permet d'augmenter considérablement la portée des dispositifs RTX travaillant sur ces fréquences.
Ouverture angulaire : 70° (horizontale), 65° (verticale)
Gain : ........................8,5 dB   Connecteur : ........SMA
Câble de connexion : RG58   Impédance : ....50 ohms
Dim. : ........54x120x123 mm   Poids : ..................260 g

**ANT-HG2.4**
**Antenne patch............990 F**

## Emetteur audio/vidéo

Microscopique émetteur audio/vidéo de 10 mW travaillant à la fréquence de 2 430 MHz.
L'émetteur qui mesure seulement 12 x 50 x 8 mm offre une portée en champ libre de 300 m.
Il est livré complet avec son récepteur (150 x 88 x 44 mm).
Alimentation : 7 à 12 Vdc.
Consommation : 80 mA.

**FR162 ............ 1 999 F**

## Caméra CMOS couleur

Microscopique caméra CMOS couleur (18 x 34 x 20 mm) avec un émetteur vidéo 2 430 MHz incorporé. Puissance de sortie 10 mW.
Résolution de la caméra : 380 lignes TV.
Optique 1/3" f=4.3 F=2.3. Ouverture angulaire 73°.
Alimentation de 5 à 7 Vdc.
Consommation 140 mA.
Le système est fourni complet avec un récepteur (150 x 88 x 44 mm).

**FR163.......... 3 250 F**

## Emetteur TV audio/vidéo 49 canaux



Tension d'alimentation........5 -6 volts max
Transmission en UHF ..du CH21 au CH69
Vin mim Vidéo .............................500 mV
Consommation..........................180 mA
Puissance de sortie ......50 mW environ

**KM 1445 Emetteur monté avec coffret et antenne ..................720 F**

## Amplificateur 438.5 MHz - 1 Watt

Cet amplificateur 438.5 MHz et canaux UHF est particulièrement adapté pour les émissions TV. Entrée et sortie 50 Ohms. P in min. : 10 mW. P in max. : 100 mW. P out max. : 1 W. Gain : 12,5 dB. Alim. : 9 V.

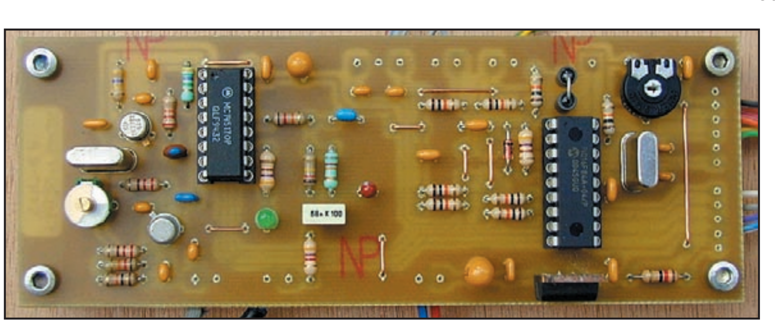
**AMPTV ......Amplificateur TV monté ....................................330 F**

# Synthétiseur de fréquences pour les E/R BLU/CW

**Tous les précédents montages émetteurs-récepteurs, autres que ceux à fréquence fixe à quartz, décrits par mes soins dans cette revue, étaient pilotés par un oscillateur à fréquence variable (VFO) très simple.
Ce type d'oscillateur était relativement stable pour un appareil utilisé en fixe, dans une pièce où la température ne variait pas trop brutalement.
Mais, utilisé en pleine nature, particulièrement quand il y avait du vent, la dérive devenait très sensible, surtout si l'appareil n'était pas enfermé dans un boîtier hermétique.
C'est pourquoi l'utilisation d'un synthétiseur de fréquence s'imposait.
Encore fallait-il qu'il reste très simple, bon marché, et facile d'installation dans un émetteur-récepteur existant.**

Côté simplicité, la technologie moderne nous gâte ; encore faut-il pouvoir trouver les bons circuits aux moindres coûts, et les maîtriser. Le choix s'est porté sur deux circuits intégrés bon marché. Le circuit MC145170 est un synthétiseur à commande série, et le PIC 16F84 est un microcontrôleur programmable pilotant le synthétiseur ainsi que l'afficheur LCD.

L'association de ces circuits ainsi qu'un bon programme permettent de réaliser des merveilles.



Mais voyons les caractéristiques :

- synthétiseur à une seule boucle de phase au pas de 100 Hz, 1 kHz et 10 kHz sélectionnable.
- RIT couvrant la totalité de la bande ce qui permet en plus de travailler en " split ".
- affichage de la fréquence et du RIT sur un afficheur LCD 1 ligne de 16 caractères.
- correction de la fréquence d'affichage suivant la fréquence centrale du filtre à quartz utilisé, et ceci par programmation accessible à l'utilisateur à la mise sous tension.
- utilisation de l'oscillateur intégré au MC3362 sur le récepteur, en tant que VCO (oscillateur contrôlé par tension).
- facilité de raccordement au récepteur par la simple suppression de trois composants.

Le seul petit inconvénient de ce montage est le temps de verrouillage, mais ceci est normal pour ce type de synthétiseur à une seule boucle de phase. Le temps de verrouillage a été calculé pour un pas de 100 Hz, et de ce fait, en position 1 kHz ou 10 kHz, on entend légèrement la très brève variation de fréquence.

Mais rassurez-vous, elle est vraiment très brève, de l'ordre de 50 millisecondes. Ce qui n'est pas gênant, mais un peu déroutant au départ.

Sinon il faut passer à la conception d'un synthétiseur à double boucle de phase, ce qui complique énormément le montage, ou alors faire appel à un circuit intégré DDS type AD9835, mais ce dernier est hors de prix et pratiquement introuvable.

L'essentiel pour notre montage est qu'il soit très simple, très bon marché et que la fréquence et son affichage restent stables quelles que soient les conditions.

*VOYONS LE SCHÉMA DE PRINCIPE :*

Les impulsions issues de l'encodeur rotatif traversent un filtre anti-rebonds constitué respectivement par R19-C14 et R17-C15 avant d'être appliquées sur les bits RB0 et RB1 du microcontrôleur IC2 (PIC 16F84). Ces impulsions activent l'interruption externe du PIC.

Elles sont traitées de façon à savoir s'il faut monter ou descendre la fréquence.

A ce stade le microcontrôleur envoie sous forme série les ordres au synthétiseur IC1 (MC145170) via les bits RA2 (Data), RB3 (Clock), RB4(Enable), et dans la foulée, il envoie également les ordres à l'afficheur LCD en mode 4 bits. Les bits RB4 à RB7 fournissent les datas alors que les bits RA1 et RA3 fournissent les commandes. L'info PTT est appliquée sur le bit RA0. Cette info PTT est une mise à la masse en parallèle de celle de la commande PTT de l'émetteur, afin de pouvoir signifier au synthétiseur qu'il faut repasser sur la dernière fréquence affichée avant le passage en position RIT.

D2, C16, R14 et R15 constituent le circuit de reset du microcontrôleur. R13, R16, R18, R20 et R21 sont des résistances de pull-up.

Le PIC est alimenté par sa broche 14. C19 sert de découplage, et la self de choc à large spectre L1 permet d'éviter de retrouver des résidus d'horloge sur la ligne d'alimentation.

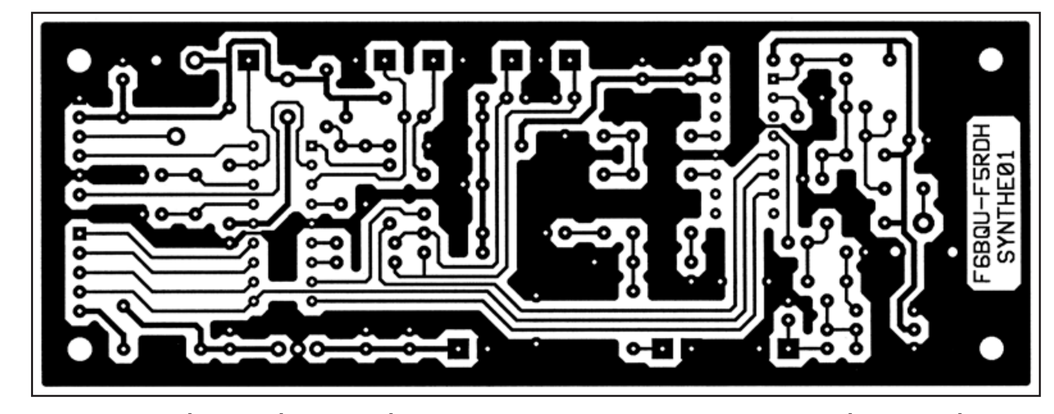
Le microcontrôleur est synchronisé à 8,192 MHz par le quartz X2.

Cette fréquence de synchronisation n'a pas été choisie au hasard.

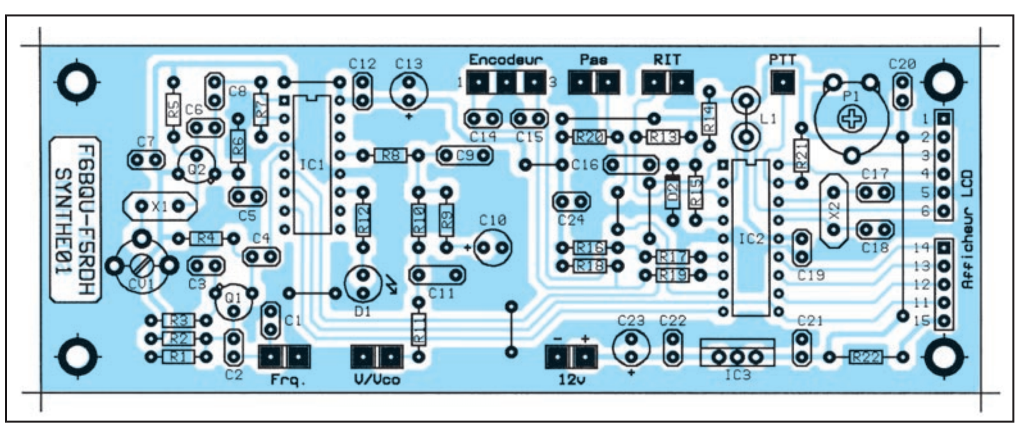
Sa fondamentale et ses harmoniques ne perturbent pas le récepteur et de plus le quartz est d'un modèle courant et peu cher.

P1 permet de régler la luminosité de l'afficheur et C20 découple son alimentation.
R22 limite le courant d'éclairage de l'afficheur si l'option est utilisée.
Un interrupteur peut être placé en série avec R22 si vous voulez éteindre le rétroéclairage de l'afficheur.
Très utile pour économiser les accus quand on fonctionne en autonome.
La fréquence issue de l'oscillateur local du MC3362 du récepteur passe par C2 puis est amplifiée par Q1 avant d'être appliquée au travers de C4 sur la broche 4 du synthétiseur. R1, R2 et R4 fixent le gain de l'amplificateur.
La fréquence de référence est obtenue à l'aide d'un oscillateur à quartz externe construit autour de Q2.
La fréquence d'oscillation est fixée par le quartz X1 à 2,4576 MHz.
Ce quartz est également d'un modèle courant et sa fondamentale ainsi que ses harmoniques ne perturbent pas le récepteur.
La résistance R7 charge l'oscillateur.
La LED D1 permet de visualiser le verrouillage du synthétiseur.

La résistance R12 fixe le courant de cette LED.
Le filtre de boucle est constitué par R8, R9, R10, C9, C10 et C11.
Ces composants prendront des valeurs différentes suivant la bande choisie.




▲ Circuit imprimé du synthétiseur de fréquences.




▼ Implantation du synthétiseur de fréquences.

La résistance R11 limite le courant avant d'envoyer la tension d'erreur vers les diodes varicaps de l'oscillateur local.
Le régulateur IC3 fournit une tension de 5V au montage. C12, C13, C21, C22 et C23 découplent celle-ci.

## MONTAGE

Les dimensions du circuit imprimé permettent de monter sans problème le synthétiseur dans un boîtier existant, notamment en remplacement du fréquencemètre à PIC décrit dans MEGAHERTZ magazine d'octobre 2000.
Sans vouloir me répéter dans toutes les descriptions, il est impératif d'être soigneux au montage de la platine si on veut que le synthétiseur fonctionne du premier coup.
Vérifiez bien les composants et leurs emplacements, faites des soudures correctes, en soudant les composants au plus court. Les liaisons avec l'afficheur LCD se feront avec du câble plat, c'est plus propre.
Attention au sens de branchement des différents fils de ce câble ! Ils ne sont pas placés dans le sens d'une suite logique.
Ne pas oublier les straps (à monter en premier) qui évitent l'utilisation d'une platine double face, et permettent de mieux répartir le plan de masse.
Placer en dernier les circuits intégrés, et bien vérifier que IC2 a été programmé pour la bonne bande de fréquences.
Les composants R9, R10, C9, C10 et C11 du filtre de boucle sont fonction de la bande choisie (valeurs données dans la liste des composants).
Le raccordement de la platine n'est pas compliqué. Nous allons prendre comme exemple son raccordement à l'émetteur-récepteur paru dans MEGAHERTZ magazine de septembre et novembre 2000. Le synthétiseur utilise comme VCO celui intégré dans le circuit MC3362 du récepteur. Il va donc falloir enlever, sur la platine du récepteur, les composants inutiles, c'est-à-dire le potentiomètre Pot2 (monté en face avant), la résistance R3 et le condensateur C12.
Remplacer éventuellement C12 par un condensateur de 10 nF.
Raccorder au moyen d'un petit câble blindé (le blindage est impératif) la sortie " Frq " du récepteur à l'entrée " Frq " du synthétiseur.
Cette liaison permet au synthétiseur de connaître parfaitement la fréquence d'oscillation du VCO pour en corriger la dérive.
La tension de correction de la dérive est envoyée aux diodes varicaps D2 et D3 du VCO par la liaison en fil blindé qui relie la sortie " V/Vco " du synthétiseur, au point commun de R4, P2 et C12 du récepteur (il faut impérativement que Pot2 et R3 soient enlevés, sinon cela ne fonctionne pas).
Ensuite il faut relier par un fil les points " PTT " du synthétiseur et de l'émetteur. Ceci permet de signaler au synthétiseur qu'on est passé en émission, et de ce fait, si on a activé la commande RIT, la fréquence d'émission sera celle affichée au moment où on a appuyé sur le bouton poussoir RIT. Les points " Pas " et " RIT " sont à relier à deux boutons poussoir qu'on fixe en face avant.
" Pas " sert à changer le pas (100 Hz, 1 ou 10 kHz), et " RIT " à activer où désactiver cette fonction, avec rappel sur l'afficheur LCD.
Ne pas oublier de raccorder l'encodeur par trois fils. Celui-ci sera monté sur la face avant en lieu et place du potentiomètre Pot2.
Pour terminer, ne pas oublier de raccorder la tension d'alimentation. Le + 12 volts pourra être pris après la diode de protection D1 du récepteur.
Pour l'adaptation du synthétiseur sur mes anciens montages E/R BLU (décrits en 1997-98), il convient de vérifier si la self du VCO et les condensateurs en parallèle sur celle-ci ont bien les mêmes valeurs que celles préconisées dans la dernière version de septembre 2000.

**LISTE DES COMPOSANTS**

*Toutes les résistances 1/4 de watt*
R22 : 22 ohms
R3, R4 : 220 ohms
R12, R15 : 470 ohms
R11 : 4,7 K
R1, R13, R14, R16, R17, R18, R19, R20, R21 : 10 K
R2, R8 : 12 K
R6 : 22 K
R5 : 470 K
R7 : 4,7 M
*Tous les condensateurs céramique boule espacement 1 unité (sauf spécifications contraires)*
C1 : 22 pF
C17, C18 : 33 pF
C6 : 47 pF
C5 : 150 pF
C4 : 470 pF
C3, C8 : 1 nF
C2, C14, C15 : 10 nF
C7, C12, C19, C20, C21, C22, C24 : 100 nF
C16 : 100 nF espacement 2U
C13, C23 : 47 µF chimique radial 25 V
CV1 : 22 pF ajustable vert 7,5 mm
IC1 : MC145170
IC2 : PIC 16F84-04 programmé (voir texte)
Q1, Q2 : 2N2222
D1 : Led 3 mm
D2 : 1N4148
P1 : ajustable à plat 10 K
X1 : quartz 2,4576 MHz
X2 : quartz 8,192 MHz
L1 : self de choc large spectre BL02-RN2 (peut-être remplacée par VK200)
1 afficheur LCD 1 ligne de 16 caractères, type PC1601 ou équivalent
1 encodeur rotatif
2 boutons poussoir 1 contact
*Composants dont la valeur est fonction de la bande de fréquences choisie :*
R10 : 39 K (bande 80 m), 82 K (bande 40 m), 33 K (bande 20 m)
R11 : 68 K (bande 80 m), 120 K (bande 40 m), 47 K (bande 20 m)
C9 : 470 nF (bande 80 m), 100 nF (bande 40 m), 330 nF (bande 20 m)
C10 : 10 µF (bande 80 m), 3,3 µF (bande 40 m), 10 µF (bande 20 m)
C11 : 220 nF (bande 80 m), 68 nF (bande 40 m), 220 nF (bande 20 m)
**FOURNISSEUR COMPOSANTS ET CIRCUIT IMPRIME :**
*DAHMS ELECTRONIC, 11, rue Ehrmann, 67000 STRASBOURG*
*Tél. : 03.88.36.14.89 - Télécopie : 03.88.25.60.63*
*e-mail : dahms@wanadoo.fr*

Les diodes varicap externes BB909 doivent également être présentes.
Sinon procéder aux modifications pour rendre ces anciens montages compatibles avec la dernière version.

## REGLAGES

Tout d'abord s'assurer que le PIC 16F84 est bien programmé pour la bonne bande.
Les fichiers " hexa " peuvent être obtenus sur simple demande par e-mail aux adresses ci-dessous.
Des PIC tout programmés, ainsi que les circuits imprimés ou les kits complets sont disponibles chez le fournisseur de composants ci-dessus.

Pour que tout fonctionne parfaitement, il faut absolument que les valeurs de L7, C13+C14, D2+D3 du récepteur soient celles prévues d'origine (liste des composants page 20 de MEGAHERTZ magazine de septembre 2000).
Mettre sous tension. Après deux ou trois secondes vérifier la LED D1. Si elle clignote, le synthétiseur n'est pas verrouillé. Régler L7 du récepteur jusqu'à avoir un éclat fixe de D1 (utiliser un tournevis non métallique).
En tournant l'encodeur rotatif, afficher, suivant la bande, 3.800.0 ou 7.100.0 ou 14.000.0 (pour aller plus vite choisir le pas de 10 kHz par appuis successifs sur le bouton poussoir " Pas ").
Brancher un voltmètre sur la sortie " V/Vco " et ajuster L7 du récepteur jusqu'à lire 0,83 volts. Aller à l'autre extrémité de bande et vérifier que l'éclat de la LED D1 est toujours fixe.
La dernière chose à vérifier est l'exactitude de la fréquence affichée. Il faut comparer avec un autre récepteur ou un générateur HF à affichage précis de la fréquence. Si la différence est inférieure à 100 Hz, l'ajustage précis se fait avec le condensateur ajustable CV1 en série avec le quartz X1. Si la différence est supérieure à 100 Hz, il va falloir configurer le PIC pour lui indiquer la valeur de la correction.
Pour ce faire, éteindre l'appareil puis le rallumer en appuyant simultanément sur le bouton poussoir " RIT ". L'afficheur LCD affiche " DECALAGE : 00.0 K ". A ce stade il faut rentrer la valeur du décalage en fréquence notée entre l'affichage du synthétiseur et celle du récepteur de référence. A l'aide de l'encodeur afficher ce décalage (au pas de 100 Hz). En appuyant sur le bouton poussoir " PAS " on choisit entre un décalage positif ou négatif.
La mémorisation de la valeur choisie se fait en appuyant sur le bouton poussoir " RIT ".
Faire des essais en comparant avec le récepteur étalon ou le générateur HF. Le décalage restera en mémoire et sera actif à chaque mise sous tension.
Terminer en corrigeant avec CV1 pour être pile sur la bonne fréquence.
C'est plus facile à faire qu'à expliquer…
L'ensemble étant réglé, bon trafic avec votre nouvel émetteur-récepteur synthétisé.
Pour la suite il y a encore pas mal de réalisations en cours… Un récepteur multibande simple pour débutants, un analyseur d'antennes et un émetteur-récepteur BLU/CW multibande synthétisé avec manipulateur électronique intégré…
Si tout va bien, rendez-vous dans les prochains numéros !

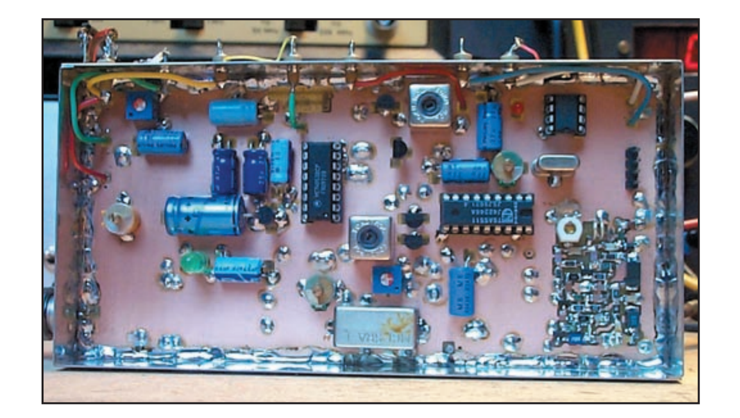
*Luc PISTORIUS, F6BQU*
*e-mail : l.pistor@infonie.fr*
*Jean-Marc EVEILLE, F5RDH*
*e-mail : Eveillejm@aol.com*

# Emetteur ATV 70 cm 300 mW nouvelle version

## (1ère partie)

**L'émetteur conçu et publié par Marc CHAMLEY, F3YX dans le REF de février 1984, sous le titre "émetteur de poche 100mW", a connu un réel succès. Cet émetteur était remarquable et innovant.**
**Néanmoins, après 15 années de progrès technologique, nous avons conçu une version moderne qui conserve la structure originale. Cette réalisation est l'objet de cet article...**

Notre émetteur, reproductible et facile à régler, est un équipement de base pour démarrer l'ATV sur 70 cm. Toutefois, si le besoin de puissance s'impose à vous, ce module deviendra un exciteur de grande qualité pour piloter une chaîne d'amplification à tubes ou à transistors. Des PA jusqu'à 30 W seront décrits par la suite.



### CARACTERISTIQUES ET AVANTAGES

De "l'émetteur de poche", nous avons conservé le modulateur à diodes et l'amplificateur vidéo. Le VCO et la chaîne d'amplification HF innovent. L'étude et la mise au point de ces organes, étalées sur deux années, nous ont donné beaucoup de "fil à retordre".

Notre émetteur se distingue par un verrouillage PLL de la fréquence, par une grande linéarité de l'amplificateur qui utilise des transistors de puissance CMS, par la suppression des inductances en pot à bobiner soi-même, par une réduction des harmoniques du générateur de sous-porteuse son, par le recours à un commutateur analogique 4053 en lieu et place du relais DIL. Le montage consomme près de 350 milliampères sous 12 volts. Et pour une utilisation à bord d'un véhicule, quatre régulateurs alimentent les organes sensibles afin de s'affranchir des variations de la tension d'alimentation.

### LES DIFFERENTES PARTIES DE L'EMETTEUR

*1) LE PLL, LE VCO ET LES ÉTAGES TAMPONS :*

Le VCO couvre 50 MHz (420 à 470) pour une tension de commande de 0 à 28 volts. Cette excursion est assez réduite afin limiter le bruit de phase mais oblige à avoir un condensateur ajustable (CV3) pour centrer la tension d'asservissement sur la fréquence ATV. Le capotage sur le VCO supprime très efficacement les perturbations en provenance du microprocesseur. Nous n'avons pas quantifié la pureté, mais nous avons été agréablement surpris du résultat obtenu sur un récepteur BLU 70cm. Ce VCO, après le BFR93, délivre 8 à 12 milliwatts HF.

Pour stabiliser Q12, on utilise la propriété d'une LED verte dont la tension Zener vaut 2,1 V. Cette LED fixe la tension du collecteur à environ 3 volts (2.1 + 0.7 + U de R45) et par conséquent le courant de repos du transistor. (8V - 3V = 5V divisé par 180 ohms de R56).

Le remplacement du VCO par un POS 535 Minicircuit, ne donne pas de bons résultats. La nécessité d'une alimentation 12 V et d'une tension de commande égale à 10 volts pour atteindre la fréquence de 438,5 MHz est un gros inconvénient avec le POS.

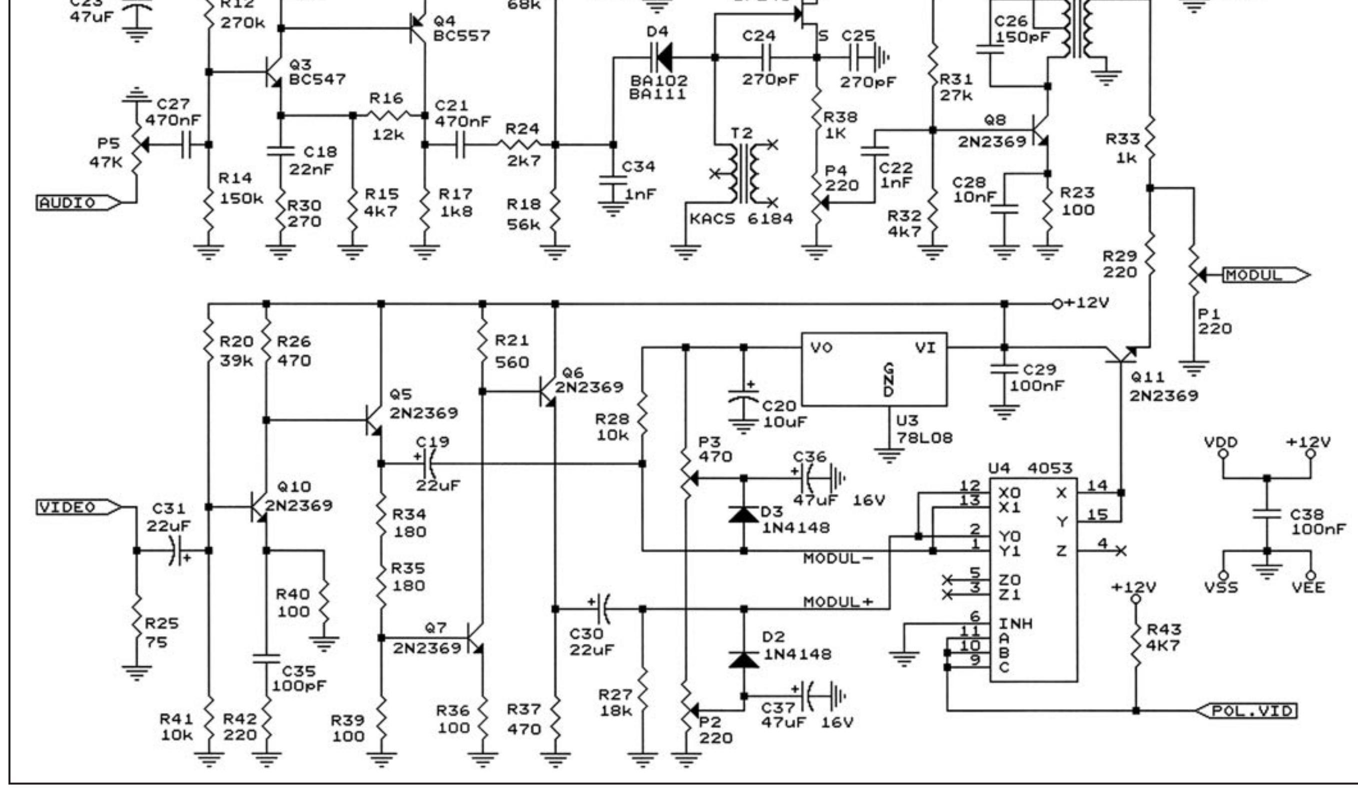
La communication entre le micro PIC 12C508A 04P et le circuit PLL TSA5511 se fait par BUS $I^2C$. Le TSA5511 est référencé par un quartz de 4.000 MHz. Au départ, nous avions retenu un quartz de 6.4 MHz donnant un compte rond pour le pas (100 kHz) et une référence assez élevée (100 kHz/4), ce qui est toujours avantageux pour la pureté spectrale du VCO. Mais nous ne pouvions pas obtenir la fréquence de 434.25. Aussi, pour accéder aux deux fréquences 434.25 et 438.5 par simple commutation, les calculs ont donné une fréquence de quartz de 4.000 MHz. En conséquence, le nouveau pas est 62.5 kHz, sans trop dégrader le bruit du VCO.

Le PIC est programmé pour les deux fréquences ATV, sans retoucher les réglages du PA, en particulier l'accord de la ligne de sortie. Le connecteur J6 est dédié à la sélection de la fréquence, 438.5 MHz avec la broche 1 en l'air et 434.25 avec un cavalier entre 1 et 2, (2 étant la masse). Pour tester le fonctionnement du 12C508, mettre un cavalier entre 3 et 2 de J6 : la LED rouge clignote le temps du test.

*2) L'AMPLIFICATEUR APRÈS LE MÉLANGEUR :*

Les transistors testés et retenus sont le BFG135 pour le 1er étage et le BFG235, BLU86 BFG591 des 2 watts 12V pour le final. Tous sont des transistors issus de la téléphonie mobile. Présentés en boîtier CMS, ils offrent un gain et une puissance remarquable pour un prix compétitif.

Ainsi revu, le TX réglé pour sortir 250 mWc (mWc = milliwatts crêtes) est à la fois très linéaire et très stable. Le BFG235 n'a pas besoin d'un radiateur, la dissipation se faisant en partie

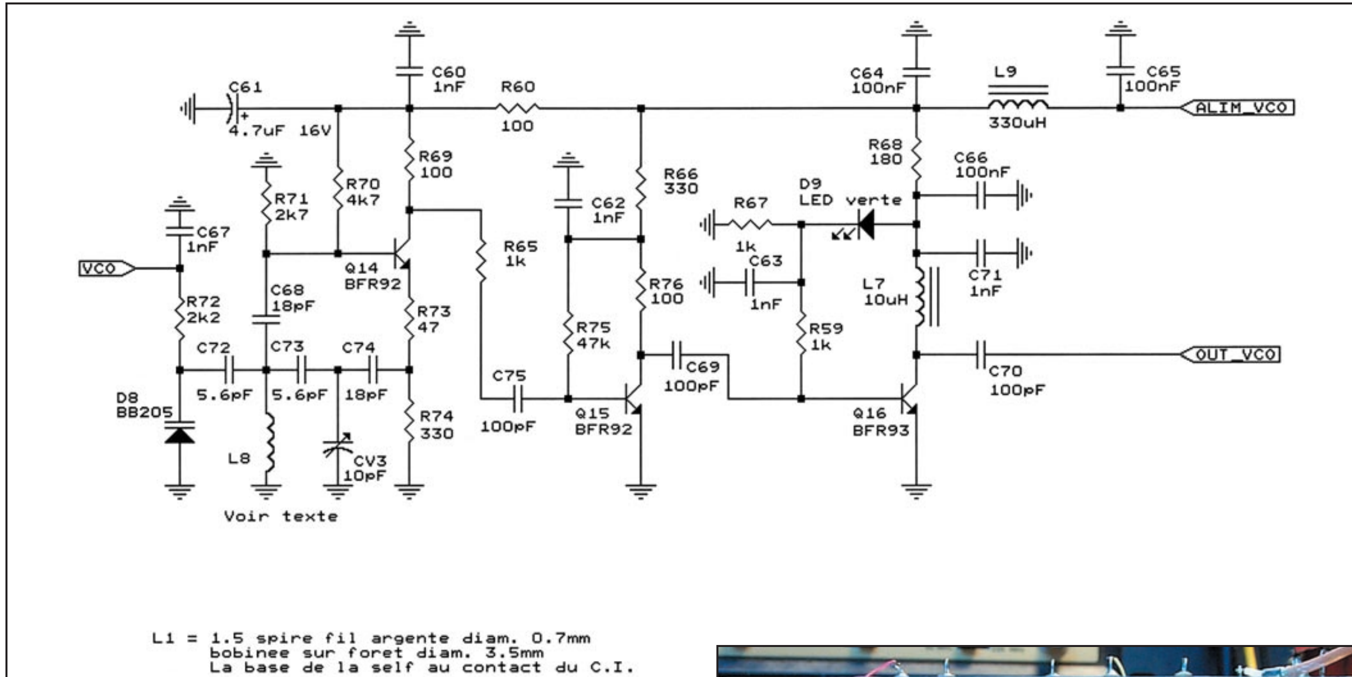


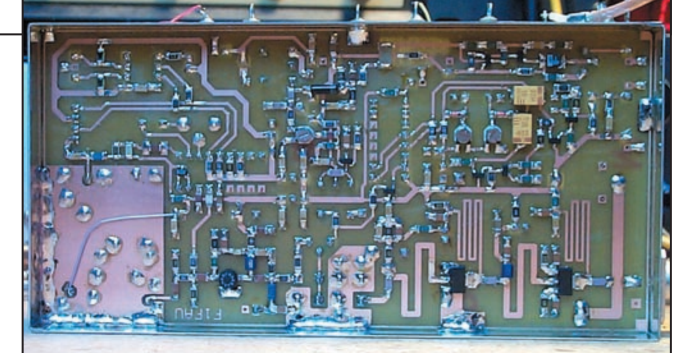

par le cuivre des pistes. Le gain de la chaîne amplificatrice étant élevé, un mélangeur 17 dBm tel le SRA1-H ne se justifie pas. Ce produit devient introuvable, ou cher, 220 F au lieu de 60 F chez GIGATECH, il y a quelques années !

Un fonctionnement du PA en classe A étant requis, les courants de repos des transistors sont réglés aussi haut que possible, 40 mA pour le BFG 135 et 100 mA pour le BFG235 (classe A = amplification linéaire ce qui se traduit par une faible distorsion du signal modulé et une faible intermodulation).

*3) LE CIRCUIT DE POLARISATION DU BFG 135 ET 235 :*

Le circuit de polarisation du BFG135 est classique. Celui du BFG235 est auto-stabilisant. Il utilise la fonction Zener d'une LED verte valant 2,1 volts. La chute de tension entre base et émetteur valant 0,7 volt, le potentiel de l'émetteur est stabilisé à 2,1 - 0,7 = 1,4 volt. Sur les deux broches d'émetteur du BFG235, nous avons placé une résistance 22 et 33 ohms dont la résistance équivalente vaut 13 ohms. La tension aux bornes de R équivalent est de 1,4 volt, ce qui détermine le courant



qui la traverse (I=U/R) environ 105 milliampères, c'est le courant de collecteur du transistor.

*4) LE MODULATEUR SON :*

Les deux inductances 7F10 sont remplacées par deux inductances TOKO KACS 6184, d'un approvisionnement facile. Sur l'émetteur de Marc, le transfo d'injection de la sous-porteuse avait une résonance floue et la sinusoïde du signal était légèrement déformée par la présence d'harmoniques. L'inductance KACS 6184 ayant un coefficient de qualité supérieur au

pot 7F10, filtre parfaitement les harmoniques, redonne une sinusoïde symétrique et son accord est net. Le secondaire du KAC 6184 a trop de spires pour passer le signal vidéo, il a fallu modifier le circuit d'injection vidéo.

*5) LE MODULATEUR VIDÉO :*
Cette partie est quasiment identique au plan original du TX de poche. Nous avons seulement remplacé le relais DIL par un commutateur analogique, (circuit intégré 4053) et ajouté une résistance avec un condensateur sur l'émetteur du transistor Q10 afin d'améliorer le piqué de l'image.

## REALISATION

Avec les CMS, le nombre de trous à percer est réduit. Pour relier les CMS à la masse, j'utilise, du fils argenté de 8/10e qui se soude très facilement.

*1) RECOMMANDATION POUR LE MONTAGE :*
Le circuit imprimé n'a pas d'erreurs. Les réglages sont faciles et prennent un quart d'heure. Les condensateurs CMS ne sont pas identifiés, il est donc impératif de mesurer chacun d'eux au capacimètre.

*1.1) Ordre de montage du TX :*
Soudage du boîtier en fer blanc, soudage des fiches, BNC et traversées, préparation du CI, câblage du CI, insertion et soudure de la carte dans le boîtier.

*1.2) Préparation du boîtier métallique :*
Le pourtour est composé de 2 parties réunies par soudure. Pour le traçage, j'utilise un pied à coulisse à becs pointus. Pour pointer et percer la tôle, je glisse une planche (largeur 65 mm) à l'intérieur du coffret, la planche étant fixée en déport sur l'établi. On réalise le perçage de tous les trous au diamètre 3.5 mm pour les by-pass et 3 mm pour la BNC fournie. Pour que l'embase BNC ne gêne pas la pose du couvercle, l'âme de la BNC est à 2 mm au-dessus du plan de masse.

*1.3) Soudage des fiches et des by-pass :*
La disposition des by-pass, sur le grand côté du boîtier, offre la possibilité de monter le module TX sur la face avant ou arrière d'un grand coffret, et d'avoir la fiche BNC traversante. L'injection vidéo se fait via une traversée céramique de très faible capacité, sinon via une fiche Subclick soudée. Un by-pass de 1 nF en remplacement ne convient pas. Une capacité élevée atténue la raideur des fronts, diminue le piqué de l'image et fait apparaître du traînage.

*1.4) Préparation du circuit imprimé :*
Avant de câbler, il faut tailler le CI aux dimensions exactes intérieures du coffret, à la lime ou au papier de verre.

*1.5) Les schémas d'implantation :*
Pour placer les composants, il faut se repérer sur deux schémas à la fois. Je conseille de photocopier sur calque le schéma des références et de le superposer au schéma d'implantation sur papier. Aussi bien pour les composants ordinaires (côté plan de masse) que pour les CMS (côté pistes). Le calque est amovible car scotché à une extrémité. Je soude en premier les composants traditionnels afin d'avoir des repères pour placer les CMS.

*1.6) Câblage du CI :*
N'étant pas à trous métallisés, les CMS sont mis à la masse par un fil traversant relié au plan de masse. Attention au brochage des transistors CMS en boîtier SOT23, la base et l'émetteur peuvent être inversés (voir schéma). Il faut mettre deux points de soudure de chaque côté du capot du SBL1, et un point sur les deux pots KACS6184, à la masse, pour éviter les effets de mains. Attention, les condensateurs au tantale, qu'ils soient normaux ou CMS : le trait gras indique le "+" Veiller à orienter CV3, (Murata ou CO50 Philipps) pour que la broche en contact avec la vis de réglage soit celle mise à la masse. Le circuit imprimé double face n'accepte les condensateurs chimiques qu'en position couchée afin de souder la broche moins à la masse, sinon il faut envisager les condensateurs au tantale.

*1.7) Câblage du VCO :*
Tout en CMS sauf la self L8 et le condensateur ajustable CV3. En plus du capotage, un plan de masse côté pistes contribue au blindage. La grande densité des composants du VCO vous obligera à utiliser un fer de 20 à 30 W avec une panne très fine. Ne pas oublier de raccorder le + 8 volts sur le VCO par un fil de câblage.

*1.8) La construction du capotage :*
Cette pièce, 35x25x11 mm est réalisée en tôle de laiton 4/10e de dimension totale : 57x47 mm. Un traçage précis sur la tôle permet un pliage parfait. Il vous faudra une paire de ciseaux, une pointe à tracer fine, un foret de 8/10e mm et un pied à coulisse à becs pointus et aiguisés sinon un réglet. Le pliage exige des cales taillées dans un matériau dur (aluminium, ou acier). Nettoyer la plaque de laiton avec une crème abrasive, puis du "Mirror". Pour le traçage j'utilise un pied à coulisse en guise de trusquin. Je trace toutes les lignes de découpe et de pliage en me référant à 2 bords contigus et d'équerres. Après pointage, je perce les quatre points d'intersection à 8/10e et le trou de réglage du condensateur ajustable, puis vient la découpe et le pliage dans un étau. Pour ce faire, souder les 4 bords, à l'intérieur, le fer étant maintenu à l'extérieur.

*1.9) Insertion et soudage de la carte dans le boîtier :*
La platine CI entre, dans le pourtour du boîtier posé sur une surface plane, et vient reposer côté masse, sur 4 cales de 18 mm de haut. La hauteur restante du côté des pistes est de 7 mm environ. Le placement, du blindage sur le VCO et sa soudure par 3 points, est la dernière opération à effectuer quand l'appareil fonctionne parfaitement.

A suivre...

*Amand CAUQUELIN,*
*F1GFF*
*E-mail : a_cauquelin@worldonline.fr*
*Christian DENOLLE,*
*F1FAU*

# Direct Digital Synthesizers (DDS)

## Synthétiseurs digitaux à synthèse directe (2ème partie)

**Dans la seconde partie de cet article commencé dans notre numéro 218, l'auteur continue la présentation "théorique" des DDS en expliquant leur programmation. Leurs limitations sont également abordées ici. Suivra la mise en application, dans un prochain numéro, avec la réalisation d'un générateur HF.**

### 4. L'AFFICHAGE DE LA FREQUENCE

C'est une nouvelle étape, pas plus complexe. Pour rester dans des coûts abordables, tout en bénéficiant d'un affichage correct, mon choix s'est porté sur un afficheur à cristaux liquides (LCD) de 2 lignes de 16 caractères chacune. Il en existe de nombreux modèles et celui que j'utilise couramment est produit par HITACHI.
Il possède son gestionnaire d'entrées/sorties et le générateur de caractères est intégré et programmable (je l'ai utilisé tel quel).

*Interfaçage:*
L'afficheur, qui comporte 16 broches, nécessite 11 fils pour sa commande:
- un bus de donnée de 8 fils (1 octet)
- un fil RS (sélecteur de registre)
- un fil E (enable)
- un fil R/W qui ne sera pas utilisé

Les 5 autres fils sont utilisés pour l'alimentation, le contraste et la masse. Certains modèles, un peu plus coûteux, possèdent un rétro-éclairage bien pratique en lumière ambiante insuffisante qui mobilisent alors les deux fils restants.
La commande d'un tel afficheur n'est pas des plus simples et je ne m'étendrais pas davantage dessus car ceci présente peu d'intérêt.
Une des difficultés majeures est due à la lenteur de ce composant, qui nécessite d'attendre entre chaque commande sous peine d'échec. A savoir que l'on trouve des sous-programmes tout prêts qu'il suffit d'adapter (avec plus ou moins de bonheur parfois) à la configuration matérielle utilisée. Pour ma part, j'ai entièrement réécrit cette partie. Par ailleurs, compte tenu du faible nombre de ports disponibles sur le microcontrôleur, il est souvent nécessaire d'avoir recours à une extension hardware qui permet de commander l'afficheur avec seulement 3 fils. C'est le rôle du 74HC595 utilisé ici.
L'insertion de ce composant permet d'économiser les ports d'entrée/sortie mais la complexité du logiciel s'accroît un peu.
Ces 3 fils seront:
- SERIAL DATA IN (on n'invente rien)
- CLK_595 (c'est la W_CLK du DDS)
- LATCH (c'est le FQ_UD du DD)

Rappelons à ce moment, que pour le DDS, en l'absence de signal FQ_UD, les données chargées ne seront pas prises en compte, c'est comme si rien n'avait été envoyé.
Pour le 595, la règle est la même: tant que LATCH n'est pas activé, les données chargées sont inutiles.
Dans cette configuration, rien ne nous empêche de faire transiter les données (SERIAL_DATA_IN) à destination du DDS ou du 595 par le même fil!

### 5. LA COMMANDE DE LA FREQUENCE

Bien évidemment, disposer d'une seule fréquence présente peu d'intérêt, la commande de variation de la fréquence doit donc pouvoir être faite manuellement par l'utilisateur et à sa guise. Cette variation de fréquence se caractérise par trois paramètres:

*5.1. LA PLAGE OU LES PLAGES DE FRÉQUENCES À COUVRIR:*
Dans l'hypothèse d'un VFO, cette plage pourra par exemple être limitée de 5.0 à 5.5 MHz.
Dans l'hypothèse d'un générateur HF, cette plage sera beaucoup plus importante : de presque 0 à 40 MHz, par exemple.
Dans la dernière hypothèse de l'oscillateur local d'un récepteur OM, il faudra considérer une excursion de fréquence de 500 kHz par bande, soit 9 plages (voire plus).

*5.2. LE PAS:*
C'est la variation de fréquence par "tour de bouton". Plus précisément, c'est la valeur de l'incrément unitaire de fréquence.
Cet incrément dépendra de l'utilisation du DDS et, pour un VFO par exemple, la tentation sera grande de viser un incrément très faible. Une valeur de 1 Hz semble souvent paraître idéale.
A ce stade, il faudra prendre en compte les conséquences d'un tel choix; en effet, une excursion de 1 kHz (ce qui est peu), impliquera 1000 chargements du DDS en quelques secondes ou millisecondes! On voit qu'alors le microcontrôleur aura fort à faire et il n'est pas certain qu'il puisse assumer cette lourde tâche en si peu de temps.
On le constate quelques fois sur certains équipements où le vernier fréquence semble "patiner" lorsqu'il est rapidement actionné (vérifiez sur votre transceiver!). Conséquence: il faudra trouver le compromis qui satisfasse l'utilisateur tout en conservant une marge au microcontrôleur. Dans la pratique, un pas de 10Hz est généralement considéré comme "standard" et à cette valeur d'incrément, la note d'un signal CW est réglée sans discontinuité à l'oreille.
Le corollaire d'une faible valeur de pas est l'excursion de larges plages de fréquences. Si l'on considère un pas de 10 Hz et 20 pas par tour de bouton, soit 200 Hz par tour, 2500 tours de bouton seront nécessaires pour balayer une plage de 500 kHz... C'est beaucoup!
Dans ce cas, il sera préférable de passer à une valeur supérieure du pas: 100 Hz, 1 kHz, voire 10 kHz.

*5.3. LA PRÉSELECTION:*
Elle devient nécessaire pour couvrir des plages de fréquences faibles, éloignées les unes des autres; c'est typiquement

le besoin d'un oscillateur local couvrant les 100 à 500 kHz des bandes amateurs (3.5 à 3.8, 7 à 7.1 etc.). Dans ce cas, il sera judicieux de pouvoir caler le début de l'excursion en début de bande afin de ne pas avoir à balayer les inter-plages. Il pourra en être de même pour un générateur HF destiné au réglage d'un récepteur couvrant les seules bandes amateurs. On voit donc qu'en plus de la commande de la fréquence proprement dite, deux commandes seront nécessaires: pas et bandes. Des boutons poussoirs rempliront parfaitement cette fonction et feront appel aux interruptions du PIC.

## 6. MESURE OU GENERATION DE LA FREQUENCE?

De prime abord, on pourrait opter pour une mesure de la fréquence issue du DDS et son affichage direct. C'est la solution utilisée jadis lors de l'apparition des premiers VFO digitaux.
Elle nécessite la mise en œuvre d'un compteur/fréquencemètre, pas obligatoirement évidente à implanter dans le microcontrôleur ou à part.
Il est aussi possible de fonctionner en aveugle: on se cale sur une fréquence initiale et ensuite on compte le nombre de pas envoyés au DDS. Il suffit d'incrémenter simultanément la valeur de l'affichage du pas courant.
Cette solution (que j'ai utilisée) à un inconvénient majeur: celle d'être inexacte. En effet, le pas DDS n'est jamais un nombre entier (rappelez-vous la formule). Par contre, l'incrémentation de l'afficheur est toujours une valeur entière (un digit). Aussi, après un certain nombre de pas, il s'introduit un décalage entre la fréquence issue du DDS et celle affichée et ceci proportionnellement au nombre de pas effectués depuis la fréquence de départ. La différence peut ne pas être très importante mais elle s'avère gênante car la fréquence affichée n'est jamais exacte...
La solution est de prendre le problème à l'envers! On affiche d'abord la fréquence puis on la convertit en valeurs DDS. Ce n'est pas vraiment compliqué car il suffit alors de prendre le poids individuel de chaque digit (10 Hz, 100 Hz, 1 kHz...) et de le multiplier par la valeur affichée. Le poids de chaque digit sera initialisé une fois pour toute en fonction de l'horloge DDS. Pour une horloge à 125 MHz on aura par exemple:

| | |
|---|---|
| 10 Hz | 01 58 |
| 100 Hz | 0D 6C |
| 1 kHz | 86 37 |
| 10 kHz | 05 3E 29 |
| 100 kHz | 34 6D 9C |
| 1 MHz | 02 0C 48 13 |
| 10 MHz | 14 7A D0 BF |

En supposant que la fréquence lue sur l'afficheur soit de 14001.73 kHz, la formule suivante fournit les 4 octets nécessaires au DDS:
3(01 58)+7(0D 6C)+(86 37)+4(02 0C 48 13)+(14 7A D0 BF)
Cette opération sur 32 bits n'est pas des plus simples avec un microcontrôleur 8 bits mais on y arrive!
A ce stade, on a donc généré un signal DDS égal à la fréquence affichée et ce n'est déjà pas si mal. Pour un générateur HF c'est suffisant, pour un oscillateur local ou un VFO, ce n'est pas terminé...
Eh oui, la fréquence de l'oscillateur local ou du VFO n'est jamais égale à la fréquence à recevoir... (sauf pour la conversion directe). Il va donc être nécessaire de décaler la fréquence du DDS d'une "certaine" valeur...

### *Calcul de la valeur de décalage (offset)*

On prendra pour exemple une FI à 5645 kHz. Dans ce cas, la fréquence de l'oscillateur local générée par le DDS pourra être supérieure ou inférieure de 5645 kHz à la fréquence affichée.
Il suffit alors de soustraire ou d'ajouter la valeur 5645 kHz (BE 91 8F 0B) à la valeur "afficheur" avant de la charger dans le DDS.
En réalité... ce n'est pas si simple car il faudra tenir compte de la bande latérale utilisée!
Dans l'utilisation d'un filtre FI unique, la réception de l'une ou l'autre des bandes latérales s'effectue par changement de la fréquence du BFO, fréquence que l'on place de part et d'autre des fréquences de coupures du filtre. Il en résulte un décalage qui se traduisait jadis par la présence de deux repères distincts sur le vernier des fréquences.
Si l'on souhaite conserver un affichage exact de la fréquence générée par le DDS, il est donc nécessaire de se décaler en fonction de la bande latérale reçue. En fait, "c'est comme si" la fréquence du filtre FI changeait.
Pour l'exemple considéré, on trouve 5645 kHz pour USB et 5642.060 kHz pour LSB.
Ces deux valeurs seront donc additionnées ou soustraites avant chargement du DDS.
Dans l'hypothèse d'un second changement de fréquence, le principe est identique, seul un oscillateur fixe supplémentaire pour descendre de la première à la seconde FI est nécessaire.
Par contre, le décalage reste le même.
A l'issue des opérations détaillées précédemment, on dispose d'un VFO dont la fréquence affichée est égale à la fréquence générée plus ou moins les fréquences BFO (et inversement), quelle que soit la bande latérale utilisée.
Autant dire que le plus gros est fait!
Sans le décalage FI, on dispose d'un oscillateur pour récepteur à conversion directe ou encore d'un générateur HF, sachant que seule la programmation du microcontrôleur est à adapter en fonction du besoin. Cette programmation pourra être également adaptée à la fréquence FI utilisée (10.7 MHz, 9 MHz, 4.9 MHz, 455 kHz...) pour ne citer que les plus courantes, toutes les valeurs pouvant évidemment être prises en compte.
A ce propos, il faudra cependant prendre en compte les limites du DDS annoncées précédemment, à savoir que la fréquence de sortie maximale sera égale à F Horloge/3, soit 40MHz pour une horloge à 125 MHz.
On s'aperçoit alors que l'utilisation d'une FI à 10.7 MHz amène le DDS à 40 MHz pour la bande 10 mètres. Si la bande 50MHz était visée, il faudrait préférer le mélange soustractif (50-10.7) afin de rester à l'intérieur de la plage de fréquences "utile" du DDS.

## 7. LIMITATION DES DDS

**Avant d'aborder l'aspect pratique à travers la réalisation d'un générateur HF ou d'un VFO couvrant les bandes amateurs qui seront décrits ci après, il est nécessaire d'avertir le lecteur de la limitation de certaines performances des DDS afin de ne pas surestimer ce qu'ils sont capables de réellement offrir.**

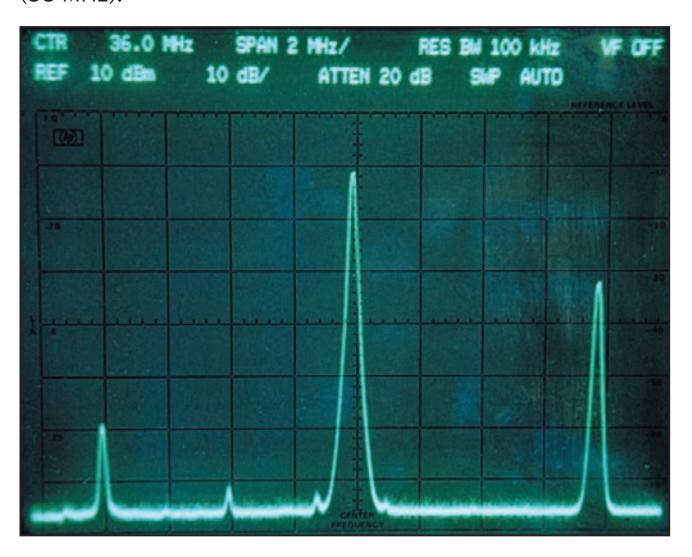
### *7.1. LIMITATION EN FRÉQUENCE ET CONSÉQUENCES:*

Comme indiqué précédemment, la limitation en fréquence d'un DDS est définie par le constructeur comme étant la fréquence maximum d'horloge acceptable. Pour l'AD9850, nous avons vu qu'elle était limitée à 125 MHz.
Bien entendu, rien ne s'oppose à utiliser une horloge de fréquence plus basse "à condition" que la fréquence du signal de sortie n'excède pas 1/3 de la fréquence d'horloge.
Cette formule empirique prend toute sa réalité lorsqu'on visualise le spectre du signal de sortie.
En effet, ce dernier n'est pas parfait et des raies parasites entachent le spectre.
Ces raies ont plusieurs origines:

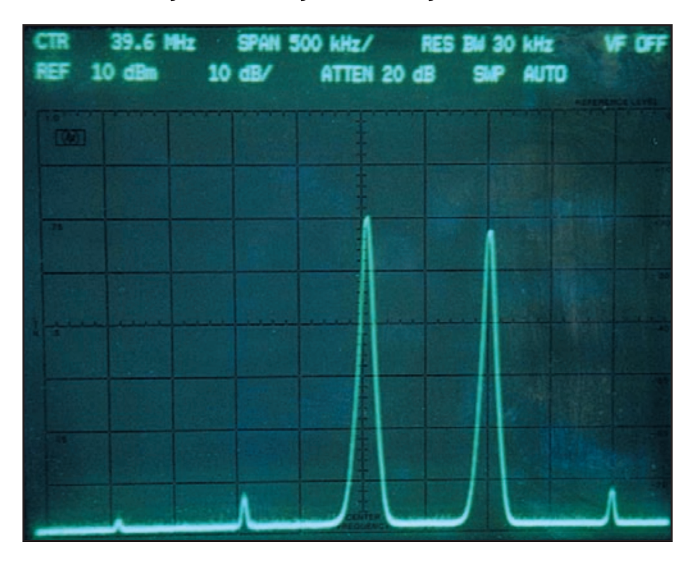
*- Les fréquences images et aliasing*

Ces signaux indésirables sont inhérents à tout signal échantillonné et c'est le cas du DDS avec son convertisseur DAC 10 bits. Nyquist sévit encore une fois et la fréquence des signaux parasites est multiple de la fréquence de l'horloge. A ceci s'ajoute la non linéarité du DAC. Par exemple, avec une horloge à 125 MHz et un signal de sortie à 5 MHz, les signaux indésirables vont se retrouver à 120 MHz (1ère image), 130MHz (2ème image), 245 MHz (3ème image), 255MHz (4ème image)... De plus, comme le signal d'horloge réussit à s'introduire dans le signal de sortie, ces images vont encore se mélanger entre elles pour fournir des raies supplémentaires... Les deux spectres ci-dessous, issus d'un AD 9850 piloté par une horloge à 80 MHz, montrent clairement le phénomène.

Le premier spectre est celui d'un signal à 36 MHz; on voit nettement le signal à 44 MHz sur la droite, correspondant au mélange soustractif de l'horloge (80 MHz) et du signal utile (36 MHz).




Le second spectre renforce l'observation par un signal utile de 39 MHz et du parasite à 41 MHz provenant encore cette fois du mélange avec le signal d'horloge.

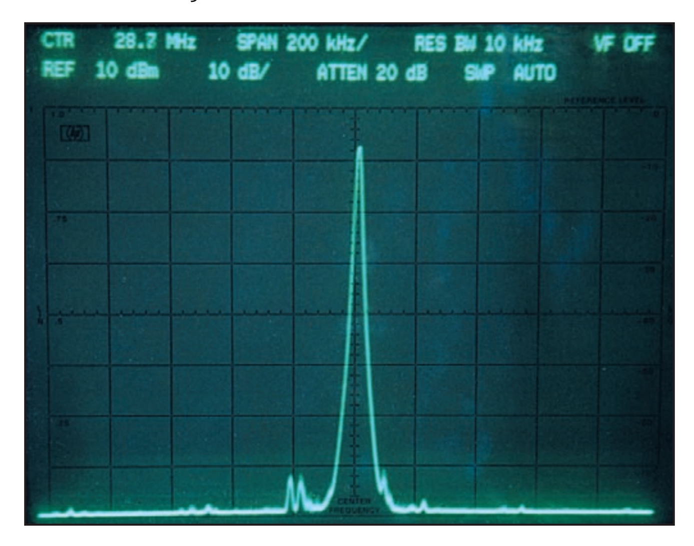



*- Troncatures:*

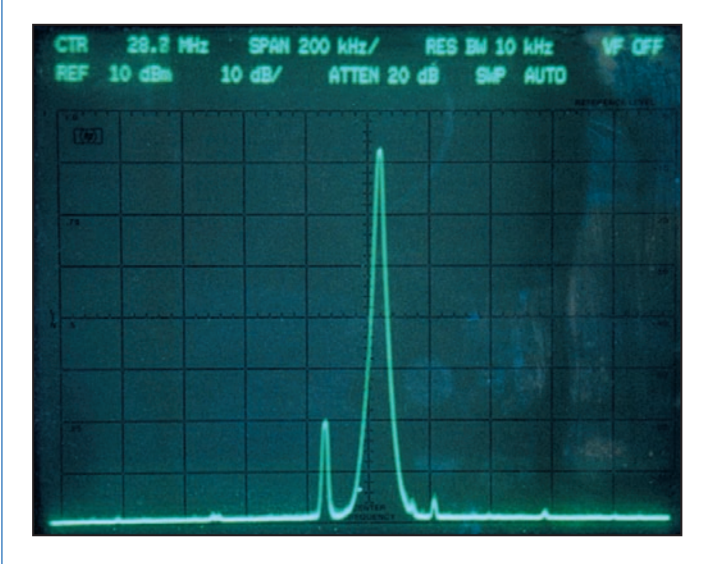
La génération du signal obéit au chargement d'un mot de 32 bits dans un des registres (le registre de phase) du DDS. Le nombre de fréquences différentes pouvant être générées est égale à 2 exp 32 soit 4 294 967 296! L'espace nécessaire pour stocker l'ensemble de ces valeurs requerrait environ 4 Go de mémoire! Afin de contourner ce problème, les valeurs sont tronquées en abandonnant les 20 bits de poids faibles et en n'utilisant que les 12 bits de poids forts pour l'AD9850. Sans entrer dans l'analyse fine, les conséquences d'une telle option sont la production de signaux parasites supplémentaires dont la prédiction en terme de fréquence et d'occurrence n'est pas des plus simples.

Il faut cependant noter que certaines fréquences seront dénuées de signaux parasites lorsque le mot de chargement correspondra exactement à un mot initialement présent dans le DDS, nous y reviendrons. Les spectres ci-dessous montrent le phénomène.

Le premier spectre montre un signal à 28.5 MHz dont la pureté spectrale est considérée de référence: les deux petites raies sur la gauche sont à -65 dB.




Le second spectre montre un signal à 28.510 MHz, soit à seulement 10 kHz du précédent. On note clairement l'apparition d'une vers 28.400 MHz dont l'amplitude n'est plus qu'à -50dB du signal utile.

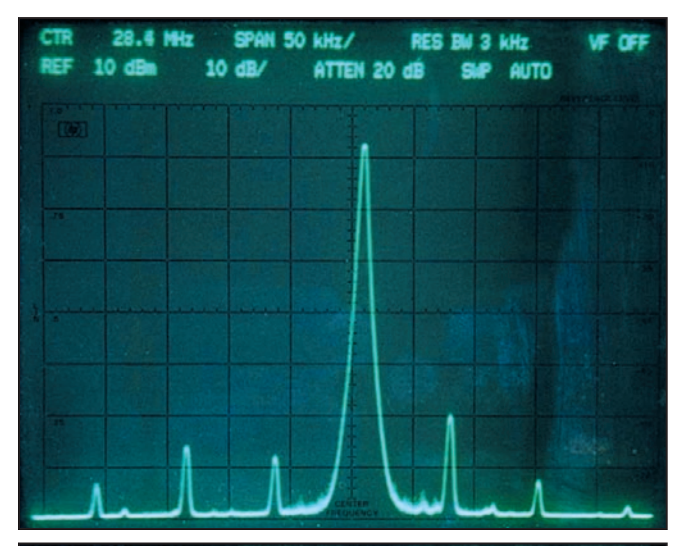


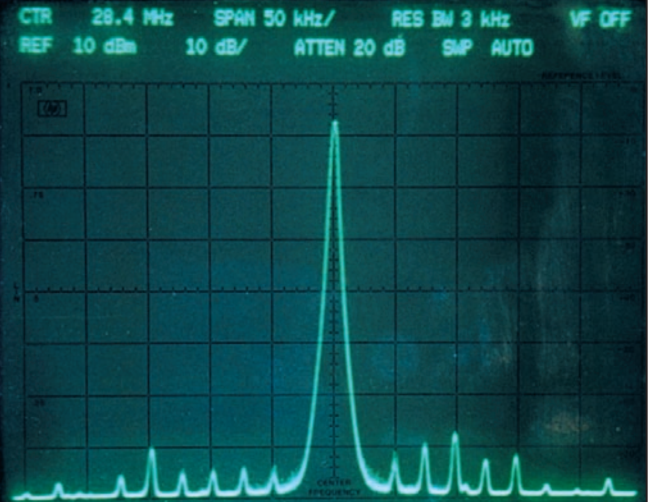

Les deux derniers spectres, toujours centrés autour de 28.5MHz, mettent en évidence la difficile prédiction des signaux parasites en fonction de la fréquence utile, rendant ces parasites particulièrement délicats à neutraliser.

*7.2. AMPLITUDE DES SIGNAUX INDÉSIRABLES:*

Les signaux indésirables sont d'autant plus gênants qu'ils sévissent dans la bande de fréquence utile du DDS; les autres pourront être filtrés par les moyens classiques de filtres passe-haut ou/et passe-bas.

Selon Analog Device, l'atténuation de ces signaux est meilleure que -50 dB par rapport au signal utile, cette valeur est confirmée par les spectres précédents. Par contre, l'ensemble de




ces signaux forment un bruit de fond continu qui se situe à –70 dB du signal utile.

*7.3. CONSÉQUENCES INDUITES PAR LES SIGNAUX INDÉSIRABLES:*
Seul le cas d'un oscillateur local de récepteur sera considéré car pour un générateur HF, l'impact sera négligeable.
Supposons que l'étage d'entrée d'un récepteur soit composé d'un double mélangeur équilibré (DBM) du type SBL-1 requérant +7 dBm d'oscillation locale. Par construction, le résidu d'oscillation locale en sortie du mélangeur est à –40 dB, soit –33 dBm à l'entrée de la rampe FI.
Les signaux parasites énumérés ci avant vont donc se trouver entre –83 et –103 dBm à cet endroit. On conçoit alors que certains signaux parasites puissent être clairement entendus dans le haut-parleur **sauf** si le bruit de fond de la bande écouté est supérieur à leur amplitude.
En considérant les chiffres énoncés précédemment, le bruit de bande doit être supérieur à 2 µV, voire 20 µV pour le pire cas.
Cette situation se rencontre couramment sur les bandes basses (3.5 et 7 MHz), mais il en est autrement sur les bandes supérieures.
La solution serait donc de renforcer le signal arrivant à l'entrée du mélangeur par un préamplificateur HF.
C'est là que précisément on se trouve à la croisée des chemins, car l'introduction d'un tel étage draine quantité d'inconvénients, le principal étant l'affaiblissement de la résistance à la transmodulation et, bien entendu, l'accroissement global du bruit de fond du récepteur.
**Si l'hypothèse d'introduire un préampli HF est considérée inacceptable, il faut reconsidérer l'utilisation d'un DDS en oscillateur local direct dans le récepteur.**
Ce point est particulièrement important car il décline toute l'architecture qui sera retenue pour la construction.

*7.4 . BRUIT DE PHASE:*
Le bruit de phase est un paramètre essentiel des oscillateurs et particulièrement des oscillateurs locaux. En effet, il influe directement sur la résistance à la transmodulation du récepteur. Il se traduit par l'apparition d'un souffle plus ou moins important en présence d'un émetteur puissant à proximité de la fréquence reçue. Bien que les DDS possèdent intrinsèquement un bruit de phase très faible, le niveau de celui-ci est lié au bruit propre de l'oscillateur d'horloge par la relation:

N=20log (F Horloge/F utile)

On voit donc immédiatement que plus la fréquence utile est éloignée de la fréquence de l'horloge, meilleur sera le bruit de phase. Pour exemple, un signal de fréquence 5 MHz aura un bruit de phase inférieur de 28 dB à celui du signal d'horloge. On s'efforcera donc de piloter le DDS avec une horloge possédant un bruit de phase minimal, quitte à avoir recours aux composants discrets en lieu et place d'un oscillateur intégré. Pour mémoire, on notera que l'AD 9851, qui admet une horloge à 180 MHz, possède un multiplicateur intégré permettant ainsi de s'affranchir d'un quartz de fréquence élevée. On se trouve alors dans une configuration inverse ou le bruit de phase est accru par l'étage multiplicateur. Cette option est donc à éviter si l'on souhaite un bruit de phase minimum.

*7.5. CONCLUSION:*
Les propos tenus ci-dessus prennent en compte l'utilisation des DDS pour la réalisation d'un oscillateur local "haute performance" d'un récepteur. Dans ce cadre, les limitations décrites deviennent plus ou moins pénalisantes et pourront être considérées par certains comme rédhibitoires.
C'est à chacun de décider si la mise en œuvre d'un DDS est compatible avec les spécifications que l'on s'est fixées. Il faut bien reconnaître que les alternatives sont peu nombreuses et que leur complexité peut apparaître dissuasive pour l'amateur.
Malgré tout, je proposerai ultérieurement une solution de rechange incluant un DDS pilotant des VCO.

## 8. LES DDS POUR QUELLES APPLICATIONS?

Après tout ce qui vient d'être dit, on peut se demander à quels domaines les DDS sont réellement bien adaptés…
En fait, les DDS ont été initialement développés pour répondre à des besoins commerciaux de masse tels que les téléphones cellulaires.
La particularité de ces équipements est qu'ils fonctionnent à des fréquences prédéterminées et dans des plages de fréquences étroites et qu'il est alors possible d'optimiser les signaux parasites par filtrage, voire mot de commande sans troncature.
Dans les applications qui nous préoccupent, nous sommes aux antipodes de ce mode de fonctionnement car la variation de fréquence est continue et donc sujette à mauvaises rencontres et la plage couverte est importante, réduisant l'efficacité du filtrage.
Pour conclure, le DDS n'est pas la panacée universelle et son utilisation devra être soigneusement considérée avant de lancer dans une réalisation d'envergure, sachant qu'il sera plus à l'aise à générer des fréquences fixes dans des bandes réduites en largeur que de fournir en continu un signal possédant une pureté spectrale convenable.

A suivre…

*Gérard LAGIER, F6EHJ*
*F6ehj@wanadoo.fr*

# Amplificateur MOSFET à haut rendement

**Les transistors bipolaires s'emballent quand ils ont trop chauds, et cela nécessite des artifices de compensation se soldant par des pertes de plusieurs volts (et souvent de nombreux watts) quant aux grandeurs de sortie. En revanche, les transistors MOS de puissance se défendent contre les excès de température par une diminution de leur intensité de drain, ce qui, dispensant de tout correction au niveau de l'étage de sortie, permet une utilisation optimale de l'énergie d'alimentation.**

L'amplificateur décrit ci-dessous fournit, suivant sa tension d'alimentation, 30 ou 50 W. Passant le continu, il est utilisable pour exciter un haut-parleur (avec 0,03% de distorsion) aussi bien que pour la commande d'un moteur. On pourra facilement adapter son schéma à d'autres valeurs.

## SYMÉTRIE PARFAITE

Le schéma de principe, dans la figure 1, montre que les transistors de sortie sont utilisés en source commune. Cette configuration garantit un rendement optimal tout en permettant un radiateur commun pour les deux transistors, car leurs drains se trouvent reliés.
Les transistors MOS sont commandés par un amplificateur complémentaire à transistors bipolaires, fonctionnant en émetteur commun. Le gain en tension intrinsèque des deux étages (bipolaires plus MOS) est supérieur à 1000. Par une contre-réaction énergique, on le réduit cependant à quelques unités, si bien qu'on obtient déjà une amplification bien linéaire si on considère uniquement ces deux étages.
La source de polarisation des transistors bipolaires doit obéir à une régulation telle que la chute de tension sur les résistances de charge $R_{CN}$ et $R_{CP}$ s'établisse, lors d'un fonctionnement en classe B et au repos, à 2V environ, indépendamment de la température. Les transistors de sortie conduisent alors une intensité de drain pratiquement nulle. En classe AB, ladite chute de tension devra être de 3,5V environ, de façon qu'on obtienne une intensité de repos de 50 à 100mA.
Une seconde contre-réaction s'étend entre la sortie et l'entre "moins" de l'amplificateur opérationnel d'entrée. Puisqu'elle englobe deux étages, elle ne sera pas inconditionnellement stable. Il est ainsi prudent de travailler avec un gain total au moins égal à 10, ce qui correspond à $1{,}5V_{eff}$ à l'entrée pour 30W en sortie.

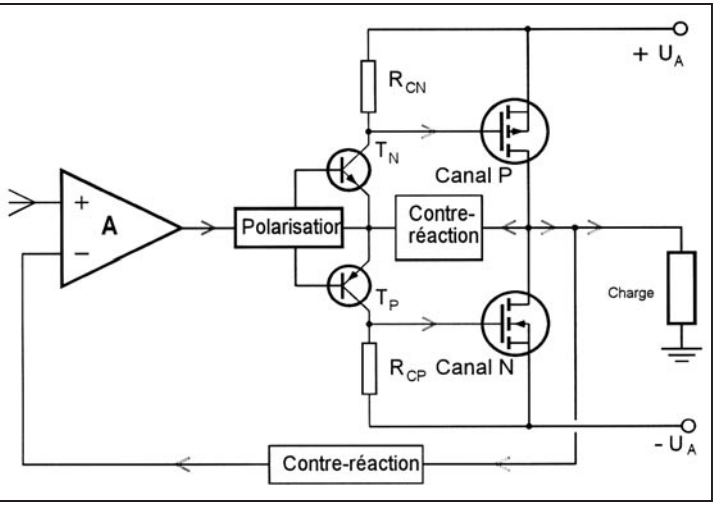



Figure 1 : En faisant fonctionner les transistors de sortie en source commune, on obtient à la fois un excellent rendement électrique et un gain intrinsèque élevé, facilitant la correction de linéarité par un fort taux de contre-réaction.

## CLASSE B

La tension efficace aux bornes d'une résistance de charge $R_L$ est

$$U_{eff} = \sqrt{P_S R_L}$$

si $P_s$ est la puissance de sortie de l'amplificateur. L'expression de l'intensité dans la résistance de charge est

$$I_{eff} = \sqrt{P_S I R_L}$$

Avec $R_L = 8\Omega$, on obtient $15{,}5V_{eff}$ et $20V_{eff}$ respectivement pour les valeurs de $P_s$ de 30 et de 50W, les intensités étant de $1{,}94A_{eff}$ et de $2{,}5A_{eff}$.
Les grandeurs importantes pour le calcul des conditions d'alimentation sont cependant celles de crête, $\sqrt{2} \times U_{eff}$ ainsi que $\sqrt{2} \times I_{eff}$, soit 22 et 28,3V pour les tensions de crête sous 30 et 50W, ou 2,74 et 3,54 A pour les intensités. Même le transistor MOS n'étant pas exempt d'imperfections (tension de déchet et forte non linéarité à proximité de la saturation), il faut l'alimenter un peu plus généreusement que le calcul ne le prévoit, soit une alimentation sous 2 x 24V pour obtenir 30W, ou sous 2 x 32V pour 50W.
Le schéma de la figure 2 est valable dans les deux cas. Comme on y utilise un amplificateur opérationnel ne supportant que ±15V, on en stabilise la tension par les diodes Zener $D_1$ et $D_2$. On profite de cette stabilisation pour polariser $T_3$ et $T_4$ via $R_5$ et $R_8$ dans des conditions indépendantes de l'alimentation principale. La correction de température étant assurée par des transistors (connectés en diodes) de même technologie que $T_3$ et $T_4$, aucun ajustage de mise au point n'est nécessaire.
Le gain en tension peut être augmenté en agissant sur $R_7$, mais il se pourra alors que le taux de distorsion dépasse les 0,03% mentionnés plus haut. $C_1$ sert à la compensation de fréquence, mais peut être omis si la valeur de $R_7$ dépasse 27kΩ. $R_6$ évite tout danger d'oscillations spontanées.
Le diviseur composé de $R_{11}$ et $R_{12}$ assure la contre-réaction au niveau des deux étages de sortie. La largeur de bande

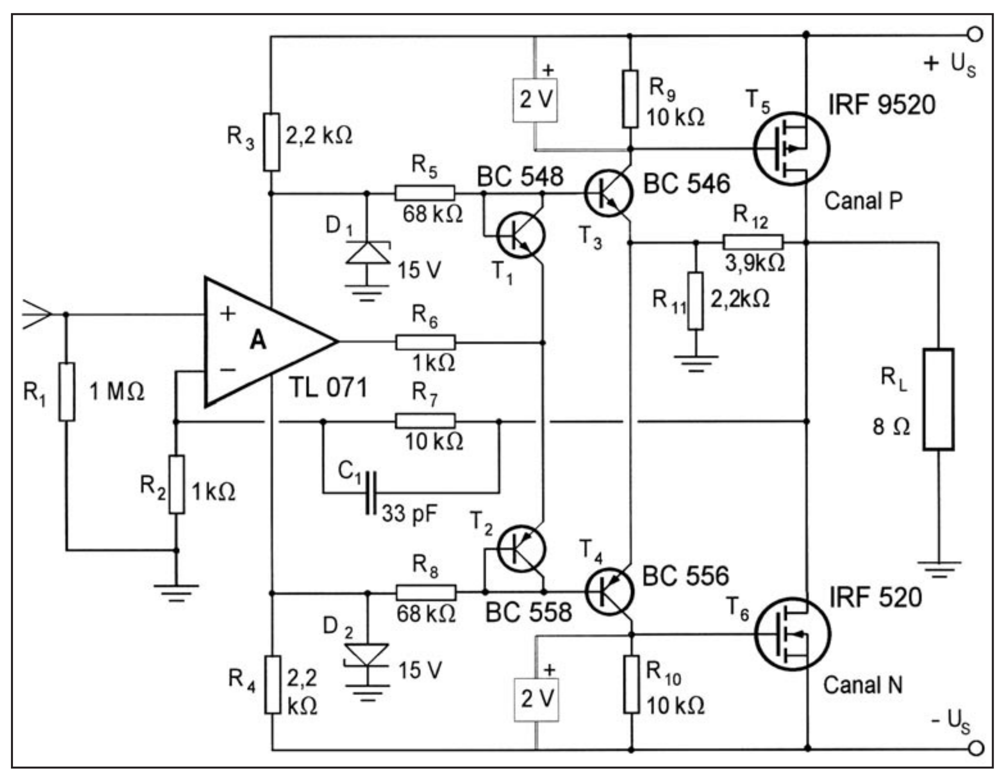



Figure 2 : Fonctionnant sans condensateurs de liaison ni de découplage,cet amplificateur classe B est utilisable en continu, pour la commande de moteurs, aussi bien que pour des applications audiofréquence.

est essentiellement limitée par les capacités d'entrée des transistors MOS (environ 1,5nF). Néanmoins, la contre-réaction mentionnée permet d'obtenir une largeur de bande de 100kHz.

Le perfectionniste remarquera que les MOSFET canal N et canal P risquent de ne pas être parfaitement complémentaires. De ce fait, l'oscilloscope pourra montrer, en régime sinusoïdal et lors de l'approche des conditions de surmodulation, que les alternances d'une polarité sont écrêtées avant celles de l'autre. Cela peut se corriger, tout simplement par un potentiomètre d'offset qu'on connecte de la façon habituelle sur les broches correspondantes de l'amplificateur opérationnel. Une asymétrie d'écrêtage peut également provenir d'une composante continue issue de la source de commande (préamplificateur). Le condensateur de liaison d'entrée est évidemment le remède, mais inutile de le prendre bien gros, 100nF suffisent pour obtenir une fréquence inférieure de coupure de 1,6Hz.

## CLASSE AB

Les transistors de sortie fonctionnant, en classe B, avec un courant de repos pratiquement nul, on risque d'observer la distorsion dite de recouvrement : lors d'un passage par zéro de la tension de commande, l'un des transistors ne conduit pas encore alors que l'autre a déjà fini de conduire. En classe AB, on travaille avec une intensité de repos suffisante pour que les deux transistors conduisent au moment du passage par zéro de la grandeur de commande. Étant donné le taux de contre-réaction dont l'amplificateur décrit est doté, le distorsiomètre ne fait cependant guère de différence entre les versions "classe B" et "classe AB".

La figure 3 montre les modifications à apporter pour obtenir ce dernier régime. On partage notamment la résistance R6 de la figure 2 en $R_{61}$ et $R_{62}$, tout en ajoutant une résistance ajustable de 22kΩ, permettant d'obtenir une intensité de repos comprise entre 50 et 100 mA, ce qui correspond approximativement à 3,5V entre gate et source de $T_5$ et $T_6$. Cet ajustage corrige uniquement la dispersion sur le seuil moyen des deux MOSFET. Si on désire, en plus, obtenir un écrêtage parfaitement symétrique, il convient de prévoir le potentiomètre d'offset, mentionné plus haut. En revanche, les différences de seuil des diodes étant compensées par l'ajustage manuel, de simples diodes suffisent pour la correction de température.

Pour que la contre-réaction des étages de sortie puisse agir individuellement sur les deux branches, les résistances $R_{11}$ et $R_{12}$ de la figure 2 ont été subdivisées (2,7 et 4,7kΩ). Cette disposition s'est avérée avantageuse notamment quant à la stabilité de l'intensité de repos. On peut, de plus, parfaire la symétrie en travaillant à signal nul ainsi qu'avec une charge nulle, pour déséquilibrer, si besoin est, les deux résistances de collecteur de façon que les deux MOSFET conduisent des intensités de repos égales.

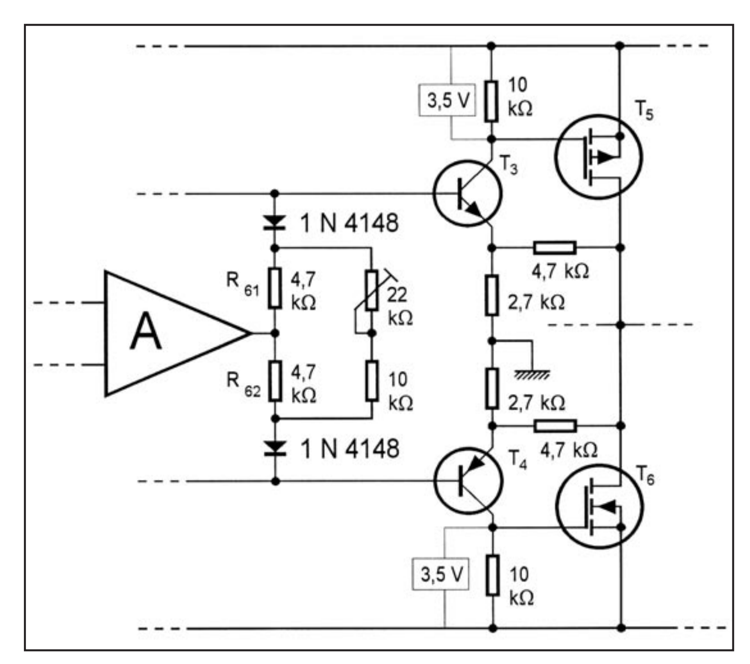



Figure 3 : En classe AB, on doit prévoir la possibilité d'ajuster l'intensité de repos. De plus, il est avantageux de doter les deux branches des derniers étages de circuits individuels de contre-réaction.

## PROTECTION

La protection contre la surcharge ou le court-circuit en sortie consiste habituellement dans une limitation de l'intensité dans les transistors de sortie. Comme on l'a vu plus haut, l'intensité maximale de fonctionnement est de 3,54A, pour la version 50W. Admettons qu'on arrive, bien que ce doit être assez compliqué, à une limitation parfaite à 3,6A. En cas de court-circuit sur la sortie, l'un ou l'autre des transistors est donc susceptible de conduire 3,6A sous 32V. Or, sur toute calculette de type courant, cela fait 115W, ce qui est beaucoup, même si on considère que cette puissance ne peut être dissipée que

## CARACTÉRISTIQUES

| | |
|---|---|
| Puissance de sortie | : 30 W (alimentation ± 24 V) ou 50 (alimentation ± 32 V) |
| Résistance de charge | : 8 ohms |
| Taux de distorsion | : 0,03 % à puissance nominale et 1000 Hz |
| Largeur de bande | : 0 à 100 kHz |
| Intensité de repos | : 6 mA en classe B, 50 à 100 mA en classe AB |
| Rendement électrique | : 65 à 70 % |

par l'un des transistors de sortie à la fois. En régime sinusoïdal, la dissipation maximale est, en effet, de 11W seulement, par transistor, et c'est uniquement dans certains cas particuliers du régime rectangulaire qu'elle peut atteindre 16W.
Certes, avec des transistors très robustes, et de gros radiateurs bien ventilés... Mais il est beaucoup plus simple de transférer la limitation d'intensité dans les alimentations, déjà parce qu'en principe, il y en faut une, de toute façon. Cette limitation pouvant être "à délestage" (diminution de tension et d'intensité au-delà du seuil), la dissipation en régime de court-circuit se trouvera partagée entre le transistor de ballast de l'alimentation et l'amplificateur. Il ne sera donc pas difficile de s'arranger pour qu'il ne reste qu'une vingtaine de watts pour chacun, en cas de court-circuit sur la sortie.
Ce qui serait encore mieux, ce serait la possibilité d'un fonctionnement avec alimentation non régulée, car cela revient moins cher. De plus, en cas de fonctionnement sur batteries, la régulation impliquerait un perte d'énergie non négligeable. La chose est possible, si on fait appel à ces MOSFET dits intelligents. Ces composants comportent une protection intégrée, sous forme d'un thyristor qui, en cas de surchauffe, court-circuite l'électrode de commande. En la matière, le catalogue *Siemens-Infineon* présente un BTS 100, canal P (50V, 8A, 40W) ainsi qu'un BTS 110, canal N (100V, 8A, 40W) – mais en cherchant bien, vous devez en trouver d'autres ailleurs, ou du moins leurs caractéristiques électriques.
L'ennui, c'est qu'il semble bien difficile de les obtenir dans le commerce de détail, ces transistors invulnérables. Mais comme cela fait déjà quelques années qu'on en parle, vous pouvez espérer que vous aurez très prochainement la joie de les expérimenter.

*Herrmann SCHREIBER*



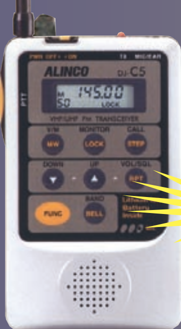

# SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SARCELLES

## BOUTIQUE VIRTUELLE SUR : www.sardif.com





ALINCO DJ-195 VHF

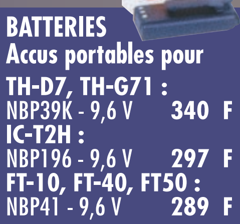
ALINCO DJ-S41 UHF - LPD

ALINCO DJ-SR1 UHF - RPS

ALINCO DJ-C5 Bibande

DISPO !

ALINCO DJ-V5 Bibande



**BATTERIES**
Accus portables pour
TH-D7, TH-G71 :
NBP39K - 9,6 V 340 F
IC-T2H :
NBP196 - 9,6 V 297 F
FT-10, FT-40, FT50 :
NBP41 - 9,6 V 289 F

**REVENDEUR I.T.A**
ITA GP3 690 F
Verticale 14 21 28 MHz
ITA OTURA 1 290 F

**LES ANTENNES**
COMET GP3 Verticale 144-430 MHz - 1,78 m 590 F
COMET GP95 Verticale 144, 430, 1,2 - 2,42 m 930 F
COMET GP15 Verticale 50-144-430 - 2,42m 990 F
G5RV half-size 4 bandes HF 370 F
G5RV full-size 5 bandes HF 450 F
FRITZEL FD3 Filaire 3 bandes HF 690 F
FRITZEL FD4 Filaire 6 bandes HF 690 F
MALDOL WX2M Verticale 144-430 - 2,65m NEW ! Haute qualité 1 090 F
MALDOL GHX501 Verticale 50-144-430 - 2,50m Haute qualité 1 150 F

**ANTENNE WATSON**
W77LS 259 F
144-430 MHz. H.42 cm - 2,5 dB
TRIBANDER 490 F
50-144-430 MHz. H. 1,69 m
2,15/4,5/7,2 dB



Eco HB9E - HB9CV
2 él. - 144 MHz 299 F
Eco HB9DB - H9CV
2 él. - 144 MHz
2 él. - 430 MHz 397 F
Cushcraft A3S Beam 10, 15, 20 m - 3 él. 4 890 F
Butternut HF6V Verticale 6 bandes HF 3 290 F
Pirostar X200 Verticale VHF/UHF - 2,50 m 790 F
Pirostar X510 Verticale VHF/UHF - 5,20 m 990 F






ICOM IC-T2H VHF

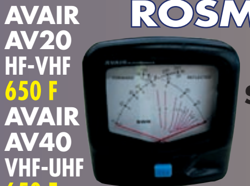
ICOM IC-T7 Bibande

ICOM IC-Q7 Bibande

ICOM IC-T8 Tribande

ICOM IC-T81 4 bandes

## ROSMETRES




AVAIR AV20 HF-VHF 650 F
AVAIR AV40 VHF-UHF 650 F
SX-200 HF-VHF 690 F
SX-400 VHF-UHF 690 F
SX-600 HF-VHF-UHF 990 F

**BALUN MAGNÉTIQUE**




290 F

590 F

790 F

**ALIMENTATIONS**
ALINCO DM 330
30 A à découpage
PROMO




FILTRE SECTEUR FAS 3000 289 F

**ANTENNES MOBILES HF**



ECO 5 BANDES 790 F

KIT WARC
3 bandes supplémentaires 390 F

KENWOOD TH-22 VHF

TH-G71 Bibande

KENWOOD TH-D7 Bibande

KENWOOD VC-H1

AR108
Récepteur aviation +144 MHz

LE WAB10

## Arrivage de très nombreux modèles d'amplis VHF et UHF

**NB-50R**
Ampli VHF tous modes
65 W + préampli

**NDB-50R**
Ampli VHF 70 W
UHF 60 W
+ 2 préamplis
Qualité Pro.

**NB-30R**
Ampli VHF tous modes
35 W + préampli

**NB-100R**



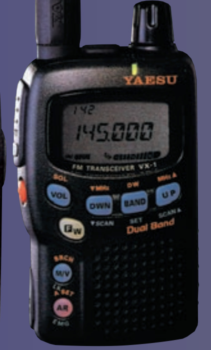
2 290 F

Ampli VHF tous modes 110 W + préampli réglable Qualité Pro.

**ANTENNES MOBILES HF PRO/AM**
10 15 17 20 40 80 m 370 F
Base magnétique 3/8 196 F
Base magnétique tripode 590 F








YAESU FT-50 Bibande

YAESU VX-1R Bibande

YAESU VX-5R Tribande

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

# DIFFUSION




ROMEO

CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 / 01 39 86 39 67- Fax 01 39 86 47 59

LIVRAISON EN 24 H

G5RV half-size
4 bandes HF 379 F
G5RV full-size
5 bandes HF 450 F

G5RV-TYPE MULTIBAND ANTENNA

MC-80
MC-85
MICROS KENWOOD
MC-60
ALINCO EMS-14

KENWOOD THD-700
KENWOOD TM-241 VHF
KENWOOD TM-G707 Bibande

MOBILES

ICOM IC-2100 VHF
KENWOOD TM-V7 Bibande

HAUT-PARLEUR
HP MAX PALSTAR
99 F

ICOM IC-2800 Bibande

790 F
FRÉQUENCEMÈTRE ACECO
FC-1001
DE 10 MHz à 3 GHz
Livré avec chargeur

TONK SF 301
MICRO + HP avec vox incorporé
~~670 F~~
299 F

ICOM IC-207 Bibande
YAESU FT-8100 Bibande
ALINCO DR-130 VHF

YAESU FT-90
ALINCO DR-605 VHF
ALINCO DR-150 VHF

990 F
FC-1002
idem FC-1001
mais
DE 1 MHz à 3 GHz
Livré avec chargeur

1490 F
FC-2001
Très complet
Livré avec chargeur

ICOM IC-706MKIIG
ALINCO DX-70

SUPPORT COFFRE KF-10
169 F

FILTRE PASSE-BAS KENWOOD LF30A
189 F
SUPPORT COFFRE TM-10

YAESU FT-100
KENWOOD TS-50

DÉCAS

BOÎTES DE COUPLAGE
MFJ-949
1 845 F
PALSTAR AT-300
1350 F
MFJ-969
2 470 F

KENWOOD TS-570DG
NEW !
KENWOOD TS-2000

RÉCEPTEUR JRC NRD 345
5 990 F
ALINCO DX-77
YAESU FT-1000MP

ANTENNE ATX Walkabout
890 F
Antenne portable télescopique pour FT-817
Couverture de 80 m à 6 m

NEW !
YAESU FT-817

CD-ROM MILLENIUM RADIO
179 F
2 CDs REMPLIS DE SOFTS RADIO

YAESU FT-847
KENWOOD TS-870
NEW !
ICOM IC-718
NEW !
ICOM IC-910H

YAESU FT-920
NEW !
YAESU FT-1000MP MK5
ICOM IC-756 PRO
ICOM IC-746

# Internet et la radio

## RADIOCALC

*http://www.adream.fr/radiocalc/*

C'est un logiciel "en ligne" qui fait fonction de "Calculette-Convertisseur" destinée aux calculs propres à la radio. Vous entrez vos valeurs, pressez les bonnes touches et obtenez le résultat. On ne vous en dit pas plus, allez voir directement sur le site, c'est on ne peut plus simple!

## DICTIONNAIRE DES UNITÉS

*http://www.ex.ac.uk/cimt/dictunit/dictunit.htm*

Un dictionnaire des unités en ligne. Rédigé en anglais, il est fort intéressant car il couvre un grand nombre de domaines, y compris ceux qui concernent les radioamateurs, souvent friands de littérature anglo-saxonne. Ce dictionnaire ne se limite pas à résumer une liste des unités de mesure, il donne également les facteurs de conversion pour passer de l'une à l'autre. On appréciera particulièrement le récapitulatif du système international (SI) et les préfixes qui lui sont associés. De nombreux ouvrages de références sont cités sur ces pages qui constituent une documentation intéressante pour les étudiants et techniciens.

## WENZEL ASSOCIATES TECHNICAL LIBRARY

*http://www.wenzel.com/documents/circuits.html*

Sur ces pages (en anglais), une collection sans cesse remise à jour d'articles techniques concernant divers domaines dont, bien entendu, la HF. On y trouvera avec plaisir des idées intéressantes de montages à expérimenter, de solutions pour effectuer des mesures à moindre coût, du plus simple au plus compliqué… A voir plus particulièrement, la partie consacrée aux oscillateurs. Le tout concis mais utile!

## EHAM NET

*http://www.eham.net/*

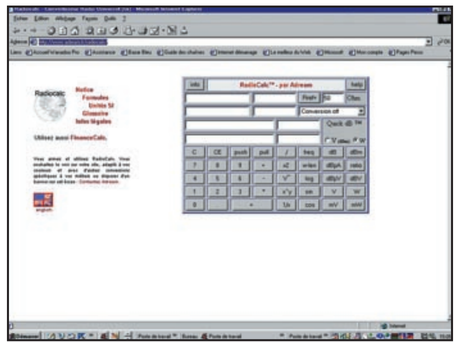
Un portail radioamateur, en anglais, mais particulièrement bien fourni! Vous y trouverez de nombreuses informations, dans tous les domaines de la radio (contests, expés, etc.) et également, des fiches rédigées par les utilisateurs de matériels qui donnent leur avis sur le dernier transceiver à la mode, les logiciels, les accessoires, etc. (section "Products reviews"). C'est instructif…

## GÉNÉRATION SATELLITE

*http://www.generationsatellite.fr.fm/*

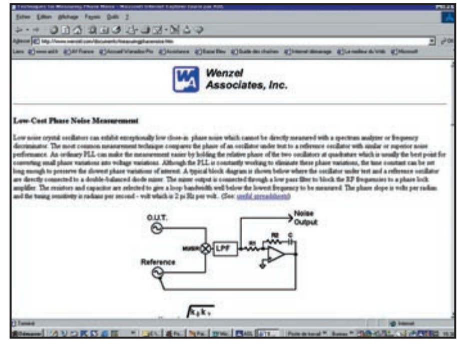
Ce site se veut représenter l'encyclopédie de la télévision en France. Il est maintenu par un passionné et, effectivement, on y trouve une masse considérable d'informations sur la télévision et la télévision par satellite en particulier. On y trouve également tout ce qui concerne les satellites européens. Génération Satellite a pour but de vous faire débuter dans la réception satellitaire et vous faire découvrir le monde merveilleux de ce mode de réception qui a déjà attiré plus de 4 millions de foyers français utilisant une parabole (avec ou sans abonnement, quel que soit le satellite) en France comme en Outre-Mer. Il apporte également des informations complémentaires aux "habitués" du satellite (forum, liste des fréquences). N'y cherchez pas d'infos sur le piratage de tel ou tel bouquet, vous n'en trouverez pas, l'auteur se refuse fort justement à diffuser ce genre "d'astuces".

De nombreux domaines sont abordés avec un journal, un forum, une mailing-list, une zone de téléchargement où il est possible de récupérer, en format PDF, les dossiers traités sur le site: un excellente initiative, notamment pour les étudiants, comme le précise l'auteur. La partie "technologique" elle-même est fort intéressante puisqu'on y trouve des informations sur les standards, les réseaux, le DVB/MPEG2, les satellites, les lanceurs, la TV numérique, etc. Bref, Génération Satellite est un site à conserver dans ses favoris!



▲ RadioCalc.

▼ Dictionnaire des unités.




▲ Wenzel Assoc. Technical Library.

▼ Eham Net.




▲ Génération satellite.

*Denis BONOMO, F6GKQ*

# LA METEOROLOGIE AVEC DAVIS

**Les STATIONS METEOROLOGIQUES DAVIS offrent précision et miniaturisation, alliées à une technologie de pointe. Que vos besoins soient d'ordre professionnel ou privé, l'un de nos modèles vous offrira une solution pratique et souple.**

**6150 – VANTAGE PRO –** Station météo de nouvelle génération conçue selon les toutes dernières technologies. Grand afficheur LCD de 90 x 150 mm rétro-éclairé avec affichage simultané des mesures de tous les capteurs, icônes, graphiques historiques, messages. Intervalle de mesure : 2,5 secondes. Algorithme sophistiqué de prévision prenant également en compte le vent et la température. Capteurs déportés à transmission radio jusqu'à 250 m (et plus avec relais). 80 graphiques et 35 alarmes disponibles sans ordinateur.
*Mesures :* •Pression barométrique •Prévisions •Températures intérieure et extérieure •Humidité intérieure et extérieure •Index de chaleur •Point de rosée •Phases de la lune •Pluviométrie avec cumul minutes, heures, jours, mois, années et tempêtes •Pluviométrie des 24 dernières tempêtes •Direction et vitesse du vent •Abaissement de température dû au vent •Heure et date •Heures des levers et couchers de soleil.
*Avec capteur solaire optionnel :* •Evapotranspiration journalière, mensuelle, annuelle •Intensité d'irradiation solaire •Index température-humidité-soleil-vent.
*Avec capteur UV optionnel :* •Dose UV •Index d'exposition UV.
**6150-C –** Station identique mais capteurs avec liaison filaire.

Icône désignant la donnée affichée sur le graphique.

Rose des vents à 16 directions avec direction instantanée du vent et direction du vent dominant.

Affichage de la direction du vent (résolution 1°) ou de la vitesse du vent.

Icône d'alarme pour 35 fonctions simultanées avec indicateur sonore.

Graphique des mini ou maxi des dernières 24 heures, jours ou mois. Environ 80 graphiques incluant l'analyse additionnelle des températures, précipitations, vents, pressions barométriques sans la nécessité d'un ordinateur.

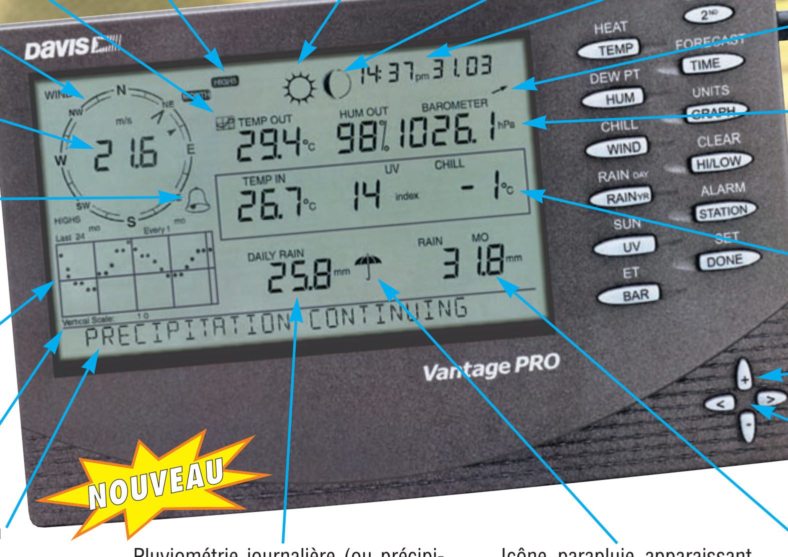
Echelle verticale variant selon le type de graphique.

Message détaillé de prévision (environ 40 messages).

Indication de donnée instantanée ou mini/maxi pour les 24 derniers jours, mois ou années.

Icônes de prévision (soleil, couvert, nuageux, pluie ou neige).

Icône des phases de la lune (8 quartiers).




Affichage date et heure courante ou des mini/maxi ou heure des levés et couchés de soleil.

Flèche de tendance de variation de la pression barométrique à 5 positions.

Zone d'affichage fixe montrant en permanence les variations les plus importantes.

Zone d'affichage variable : •température interne ou additionnelle ou humidité du sol ; •humidité interne ou additionnelle, index UV ou arrosage foliaire ; •refroidissement dû au vent, point de rosée ou deux indices différents de chaleur.


Touches +/– facilitant la saisie.

Touches permettant le déplacement dans les graphiques ou affichage des mini/maxi.

Total mensuel ou annuel des précipitations, taux de précipitation, évapotranspiration ou intensité d'irradiation solaire.

Pluviométrie journalière (ou précipitation pendant la tempête en cours).

Icône parapluie apparaissant lorsqu'il pleut.

## 7425EU – WEATHER WIZARD III

Wizard III

- Température intérieure de 0 à 60°C
- Température extérieure de -45 à 60°C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent jusqu'à 282 km/h
- Vitesse du vent maximum mesurée
- Abaissement de température dû au vent jusqu'à -92°C, et abaissement maximum mesuré
- Alarmes température, vitesse du vent, chute de température due au vent et heure

*Options*
- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre

## 7440EU – WEATHER MONITOR II

Monitor II

- Température intérieure de 0 à 60°C
- Température extérieure de -45 à 60°C
- Direction du vent par paliers de 1° ou 10°
- Vitesse du vent jusqu'à 282 km/h
- Vitesse du vent maximum mesurée
- Abaissement de température dû au vent jusqu'à -92°C, et abaissement maximum mesuré
- Pression barométrique (avec fonction mémoire)
- Taux d'humidité intérieur + mini-maxi
- Alarmes température, vitesse du vent, chute de température due au vent, humidité et heure
- Alarme de tendance barométrique pour variation de 0,5 mm, 1,0 mm ou 1,5 mm de mercure par heure
- Eclairage afficheur

*Options*
- Relevé journalier et cumulatif des précipitations en utilisant le pluviomètre
- Taux d'humidité extérieure et point de rosée en utilisant le capteur de température et d'humidité extérieures

### CARACTERISTIQUES COMMUNES Wizard III, Monitor II

- Températures mini-maxi
- Tous les mini-maxi enregistrés avec dates et heures
- Pendule 12 ou 24 heures + Date
- Dimensions 148 x 133 x 76 mm

*Fonctions supplémentaires*
- Données visualisées par "scanning"
- Lecture en système métrique ou unités de mesure américaines

- Alimentation secteur et sauvegarde mémoire par pile
- Support de fixation réversible pour utilisation sur un bureau, une étagère ou murale

*Options*
- Mémorisation sur ordinateur, analyse et tracés de courbes en utilisant Weatherlink

*— Catalogue DAVIS sur demande —*

MRT•0101•1•C



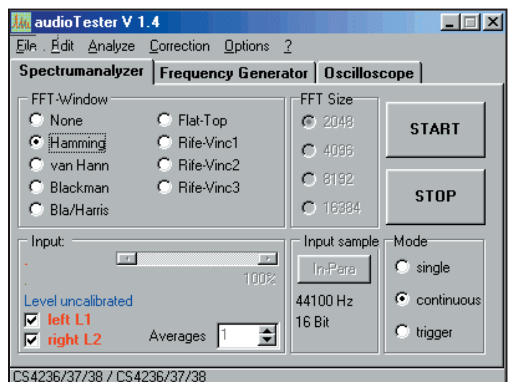

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
**G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
**G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

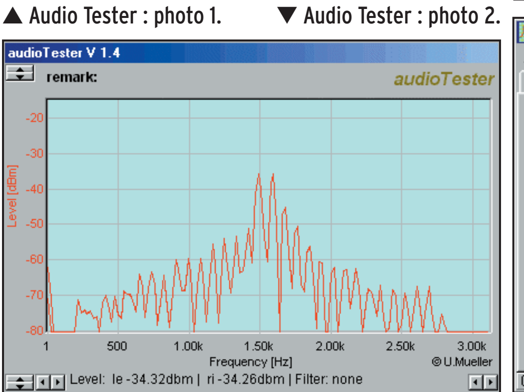
Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

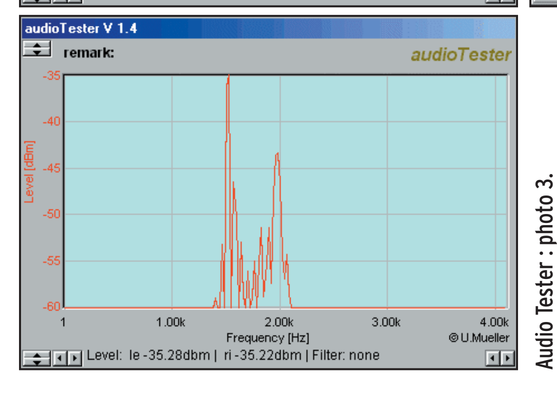
# Le coin du logiciel




▲ Audio Tester : photo 1.

▼ Audio Tester : photo 2.




Audio Tester : photo 3.

▲ Audio Tester : photo 4.

▼ Audio Tester : photo 5.




Audio Tester : photo 6.

## AUDIO TESTER

Audio Tester est un logiciel 32 bits pour Windows 95/98 (se) ME, qui exploite la carte son d'un PC pour offrir à l'utilisateur, dans un même logiciel, un analyseur de spectre, un générateur BF et un oscilloscope dans le spectre BF jusqu'à 20kHz. L'utilisation, de par les limitations de la carte son, est confinée au domaine des basses fréquences, ceci dit, il permet une analyse intéressante des signaux issus du récepteur.

### *UTILISATION EN ANALYSEUR DE SPECTRE*

Le panneau de contrôle général apparaît comme sur la photo 1.

Des onglets permettent de sélectionner les différents appareils de mesure. Le taux d'échantillonnage par défaut est fixé à 44kHz ce qui permet une bande passante de 20kHz (le célèbre théorème de Shannon). L'utilisateur peut sélectionner différentes formes de transformées en fonction de ses désirs ou besoin, et l'on peut visualiser le spectre en continu, en mono-coup ou en déclenché.

### *QUELQUES EXEMPLES DE SPECTRES "PRIS SUR LE VIF"*

Sur la photo 2, le spectre d'une station de transmission de données. Il est possible de limiter l'excursion de fréquence et de définir l'amplitude et le seuil des signaux observés par de simples clics de souris ce qui offre une grande flexibilité à l'utilisation.

Sur la photo 3, nous visualisons le spectre d'une émission RTTY. Précisons qu'il est possible de mesurer facilement l'écart d'amplitude entre les deux pics en cliquant sur une des crêtes et en faisant glisser la souris, la valeur s'affiche automatiquement dans la fenêtre de mesure.

Sur la photo 4, c'est le spectre d'une émission SSB qui apparaît, on note clairement la coupure du filtre à 2400Hz.

### *UTILISATION EN OSCILLOSCOPE*

Tout aussi simple et intuitif, le logiciel permet d'observer l'allure des signaux jusqu'à 20kHz. Cette fonctionnalité, bien que moins spectaculaire que l'analyseur de spectre, pourra néanmoins rendre de nombreux services à ceux qui ne souhaitent pas investir dans un appareil plus sophistiqué mais aussi plus coûteux et elle permettra au débutant de se faire la main dans l'observation de signaux. Précisons que par le biais de la souris on agit sur la base de temps et les atténuateurs d'entrée, comme sur un "vrai" (photo 5).

### *UTILISATION EN GÉNÉRATEUR BF*

Le générateur BF offre la

génération de signaux sinusoïdaux, carrés, de bruit blanc, rose et un menu permet de personnaliser le signal désiré. De plus, ce générateur est wobulable, l'utilisateur définissant les fréquences basses et hautes à couvrir, ainsi que la vitesse de balayage (photo 6).

*QUELLES UTILISATIONS POUR LE RADIOAMATEUR?*

En premier lieu l'analyse spectrale BF. En étudiant les signaux issus d'un relais local, j'ai pu observer que le signal de fin de transmission était riche en harmoniques. Il est également possible d'observer et mesurer la réponse de son filtre à quartz + chaîne BF simplement en se calant sur une porteuse constante et en faisant varier la fréquence dans les limites 300-3000. La surprise est souvent de taille car on voit (au propre comme au figuré) l'ondulation dans la bande passante. Les compléments apportés par l'oscilloscope et le générateur BF seront exploités pour la mise au point ou l'observation de toute chaîne BF. Ce programme qui n'est pas gratuit (US$ 28.00/Euro 32.80) permettra une approche éducative et ludique de l'analyse spectrale pour un coût vraiment minime et offrira au PC un rôle plus valorisant que la saisie de texte ou la gestion du log.

Ce logiciel est disponible à l'adresse: http://www.sumuller.de/audiotester/

*Testé par Denis, F6CRP*

## WINCUPHF

Œuvre de Bruno F6LQJ, WincupHF est un logiciel de gestion de la Coupe du REF sous Windows. Comme son nom l'indique, il gère la coupe en HF, dans les deux modes, CW et BLU. Sa simplicité d'utilisation est enfantine ce qui justifie un fichier d'aide réduit à quelques écrans HTML. La version présentée ici est la 1.0a.

WincupHF tourne sur PC (Pentium 120 minimum) équipé d'au moins 32 MB de RAM avec écran 800x600. Pour éditer le compte rendu, il vous faudra, bien entendu, une imprimante.

L'installation du logiciel se fait à partir du CD-ROM (ou des disquettes). Si vous avez déjà installé le "Borland Data Engine" avec un autre logiciel (comme DXFILE par exemple), vous choisirez WincupHFsp, sinon vous prendrez l'autre version, les deux étant présentes sur le support. L'auteur suggère vivement de conserver le chemin par défaut, lors de l'installation, ceci garantissant une plus grande rapidité d'exécution du logiciel.

Dans le dossier créé, WincupHF va mettre un sous dossier baptisé LOG qui contiendra, vous l'avez deviné, votre carnet de trafic contest.

Un exemple court, contenant 7 QSO est fourni par l'auteur, vous verrez ainsi comment se présente l'écran de saisie.

Celui est partagé en plusieurs zones:

Partie supérieure, une ligne de boutons pour créer, fermer, exporter, imprimer, etc. le concours.

En dessous, une fenêtre défilante dans laquelle apparaissent les QSO déjà effectués.

A gauche de cette fenêtre, on trouve les 5 boutons de sélection de la bande de trafic.



Plus bas, deux fenêtres affichent respectivement les infos de trafic par bande (départements et DX contactés, nombre de QSO) et le score total avec statistiques par bande.

En bas de l'écran figure un tableau qui récapitule les départements à contacter…

La zone de saisie du QSO en cours figure sous l'ensemble de ces fenêtres. On y entre l'indicatif et le report reçu, le reste étant rempli automatiquement par le logiciel. On passe de l'indicatif au report en appuyant sur ENTER… Que voulez-vous de plus simple? Seule petite remarque, je n'ai pas trouvé comment modifier une donnée de QSO une fois qu'elle est enregistrée…

WincupHF permet d'imprimer le compte rendu complet sous la présentation exigée par la commission des concours du REF.

Pour intégrer les QSO réalisés pendant la Coupe, saisi avec WincupHF, dans votre carnet de trafic quotidien, vous utiliserez la fonction d'exportation au format ADIF…

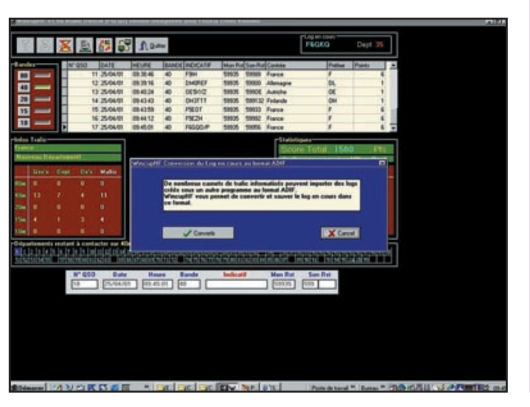
Le logiciel coûte 120F, le support étant, au choix un CD-ROM ou des disquettes (préciser lors de la commande).

L'auteur met une version démo en téléchargement sur Internet à l'adresse ci-après. http://www.wincuphf.com

Bruno DESCAT
106 Chemin de la Prairie
33230 SAINT-MEDARD de GUIZIERES

*Denis BONOMO, F6GKQ*



# Les nouvelles de l'espace


La sonde ODYSSEY en route pour MARS.

## MARS ODYSSEY EST PARTIE

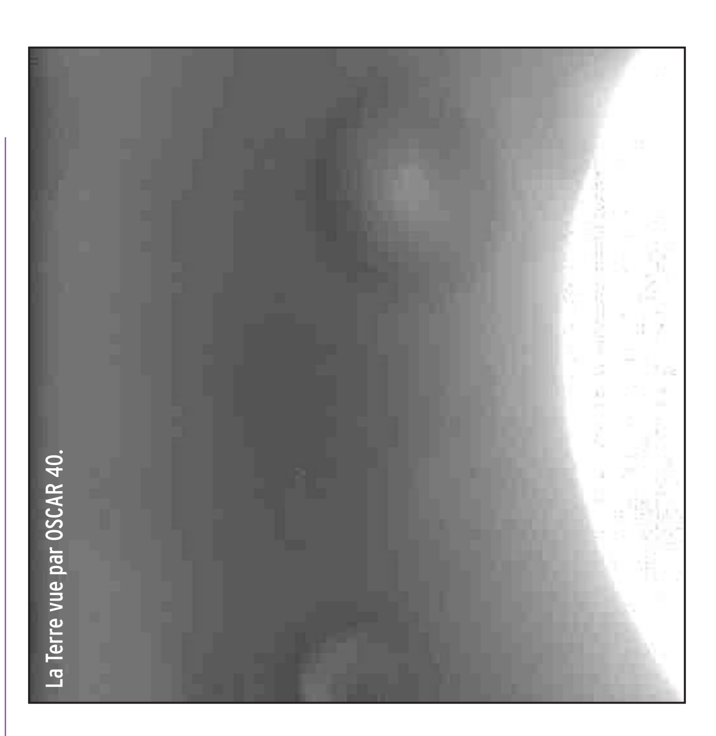
Cette nouvelle sonde interplanétaire de la NASA a quitté la terre le 7 avril, direction MARS.
C'est la première sonde à repartir vers la planète rouge après l'échec des deux sondes en 1999. MARS continue d'attirer la curiosité de nombreux scientifiques. Depuis 1960, on dénombre pas moins de 30 missions, une dizaine seulement s'étant déroulées comme prévu.
La sonde n'est pas bien grosse, accusant un poids proche de 700 kg dont la moitié correspond au poids de carburant pour le moteur fusée intégré. L'équipement scientifique est semblable à celui qui était à bord de la précédente sonde MARS CLIMATE ORBITER. Il comprend un spectrographe à rayons X au bout d'un boom de 6 mètres de long, spectrographe qui devrait permettre de faire une analyse des minéraux présents à la surface de Mars. Il dispose en outre d'une caméra infrarouge et d'un système de détection de rayonnements divers.

## QRM SUR RS 12

De nombreuses stations se sont plaintes de QRM involontaire de la part de stations d'Europe de l'est, opérant en modulation de fréquence sur la bande 10 mètres dans le segment écouté par RS 12. Les signaux, très forts en modulation de fréquence, sont retransmis sur la fréquence de descente de RS 12. Le phénomène est aussi observé sur RS 13. La forte activité solaire, qui permet d'augmenter les possibilités de liaison sur la bande 10 mètres, fait que le brouillage peut être provoqué par des stations hors de portée optique du satellite. Ne soyez donc pas étonnés d'entendre de la FM sur ces satellites. Il n'y a pas qu'en Europe que l'on se plaint d'émissions pirates via les satellites en activité. L'ARRL a recensé pas moins de 1000 reports de radioamateurs se plaignant de la présence d'opérateurs non licenciés opérant sur la bande amateur 10 mètres. L'agence fédérale américaine FCC a été avisée mais sans que cela ne change grand chose, la localisation des contrevenants, compte tenu de leur mode de trafic, n'étant pas facile à faire.

## PREMIERE LIAISON PACKET AVEC L'ISS

C'est à partir du 10 avril dernier que de nombreux amateurs ont pu se connecter au transmetteur opérant en packet radio et embarqué sur la station spatiale internationale (ISS). L'émission se fait sur la bande 2 mètres, sur 145.800 MHz à 1200 bauds, le retour se faisant sur 145.990 fréquence partagée avec le retour en phonie FM. Différentes anomalies ont été relevées qui devraient être corrigées dans un futur proche quand les cosmonautes auront un peu plus de temps libre.


La Terre vue par OSCAR 40.

Le jour du cosmonaute du 12 avril dernier (célébration du 40ème anniversaire du vol historique de 108 minutes de Gagarine) était attendu par bon nombre de radioamateurs espérant contacter en téléphonie, pour la première fois, la station spatiale. Il apparaît que très peu de liaisons ont été faites, les seules l'étant lorsque l'ISS se situait au dessus de la Russie. Par contre, de nombreuses liaisons programmées avec différentes écoles l'ont été avec succès après cette date. A défaut de contact radio, vous pouvez observer directement, le soir ou le matin, l'ISS avec une bonne paire de jumelles. De nombreux amateurs l'ont déjà réalisé, entre autres F6HDW qui a pu ainsi observer le 21 avril dernier l'ISS accolée à la navette spatiale US (vol STS 100). Il faut que le ciel soit parfaitement dégagé et le soleil légèrement sous l'horizon.
Une première à ne pas manquer aura été de contacter le premier touriste de l'espace. Contrairement aux cosmonautes, qui sont payés pour aller dans la station internationale, Dennis Tito, riche industriel californien passionné par l'espace, aura payé le prix fort pour devenir le premier touriste de l'espace. Il a suivi un entraînement intensif au centre de formation des cosmonautes russes. A bord de l'ISS, le 30 avril pour une dizaine de jours... Il a passé, en outre, une licence d'émission radio avec l'indicatif KG6FZX. Comme il aura a priori plus de temps libre que les autres cosmonautes, gageons qu'il aura le temps de discuter avec la communauté radioamateur mondiale ! On ne peut pas dire que sa présence ait fait l'unanimité au niveau des différentes agences spatiales impliquées dans la construction de l'ISS. La NASA était particulièrement opposée à sa venue, craignant que la présence à bord d'un néophyte ne soit la cause de fausses manœuvres préjudiciables aux équipements de la station.
L'agence russe, par contre, n'y voyait pas d'inconvénient dans la mesure où c'est elle qui a perçu le montant du

billet, environ 20 millions de dollars.

## TIMBRE COMMEMORATIF

Avis aux radioamateurs collectionneurs de timbres, le service des Postes a sorti un nouveau timbre des Terres Australes, commémorant la liaison radio effectuée depuis la défunte station spatiale russe MIR entre le spationaute français J.-P. Haigneré et FT5W, une station radioamateur sur l'île Crozet.

## NOUVELLES D'OSCAR 40

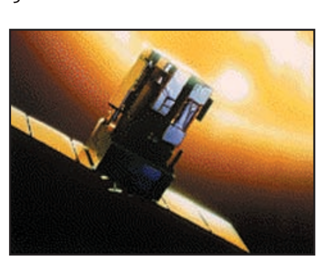
Une première série de photographies de la terre a été prise et transmise par OSCAR 40 lors de l'orbite 207, alors que le satellite se trouvait au dessus du golfe du Mexique. La qualité n'est pas terrible, en fait les images ont été fortement comprimées et codées en noir et blanc avec 256 niveaux. Elles ont permis aux stations de contrôle de vérifier l'attitude du satellite et de confirmer les indications données par les autres capteurs. La date de mise à disposition du satellite pour le trafic amateur n'est pas encore fixée.

## LA VIE A BORD DE LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE

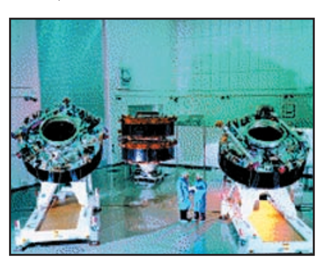
Si, sur terre, notre activité est rythmée par le lever et le coucher du soleil, il ne pourrait pas en être de même à bord de la station spatiale internationale (ISS) où le soleil se lève toutes les 90 minutes. Il ne saurait être question que les astronautes suivent un tel rythme infernal. En fait, ils se synchronisent avec l'heure de la station de contrôle. Leur journée de travail, qui dure 12 heures, commence en principe à 8 h UTC.
La nourriture à bord de l'ISS a tout à envier à celle des clubs de vacances à la mode, bien qu'elle ait beaucoup évolué par rapport à celle connue sur les premières station spatiales. Finies les tablettes, pilules, gélules qui étaient le lot commun des premiers cosmonautes. Ils ont maintenant droit au plateau repas, comme dans beaucoup de cantines terriennes. Un four permet de réchauffer les aliments. Ces derniers ne doivent pas s'émietter pour ne pas s'immiscer dans les nombreux instruments se trouvant dans la station. L'alcool et le tabac sont bien sûr interdits. Pas de verre pour boire : l'apesanteur rend impossible leur utilisation et les cosmonautes étanchent leur soif en pressant des sachets souples remplis de liquide. Pour faire leurs besoins, les cosmonautes disposent de toilettes spéciales pour éviter que les fluides corporels ne se répandent dans la station. Elles utilisent le principe de l'aspiration, un peu comme les toilettes dans les avions de ligne. Comme tout un chacun, les cosmonautes font chaque matin leur toilette à l'aide de serviettes humides chargés de produits tensio-actifs et de désinfectants.
Il n'est pas impossible que, dans un proche avenir, l'ordinaire des spationautes ne connaisse des améliorations substantielles. L'équipage de la navette spatiale américaine STS 103 (décembre 1999), qui comprenait 7 personnes dont notre compatriote J.-F. Clervoy, garde un excellent souvenir des repas pris au cours de ce vol. Il faut dire que bon nombre de plats avaient été mitonnés par un traiteur français, LA COMTESSE DU BARRY, implanté à Gimont dans le Gers et qui fait office de référence dans le monde de la gastronomie française. Cette même société, qui affiche la volonté d'être le premier traiteur de l'espace, était également présente au Musée de l'Air et de l'espace du Bourget, en région parisienne, pour fêter le 19 avril dernier le 40ème anniversaire du vol historique de Y. Gagarine (indicatif UA1LO), le premier homme ayant été propulsé dans l'espace.

## JOURNEES SOLEIL TERRE DE L'ESA

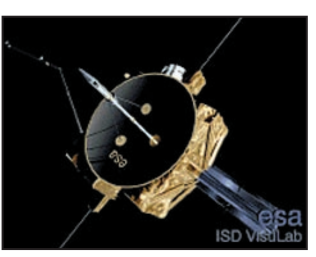
Les 27 et 28 avril 2001, l'agence spatiale européenne a invité un large public à participer, dans toute l'Europe, à une série de manifestations pour célébrer ce qu'elle a appelé les journées SOLEIL-TERRE. Cette manifestation avait pour but de présenter un certain nombre de résultats scientifiques obtenus grâce aux satellites SOHO, CLUSTER et ULYSSE dont la principale tâche est d'étudier les interactions entre la terre et le soleil. Chaque pays participant à l'ESA a organisé des présentations, rencontres, débats au total sur une quarantaine de sites. En France, les manifestations eurent lieu à Paris, à la Cité des sciences de La Vilette et à Toulouse, à la Cité de l'Espace. En cette période d'activité solaire intense (pic du cycle 23), les satellites de l'ESA, SOHO, CLUSTER, ULYSSE ont beaucoup de travail. SOHO se trouve positionné sur une orbite à 1.5 millions de km de la terre, ce qui lui permet d'observer 24H/24 le soleil. C'est un projet commun à l'ESA et la NASA : sur les 12 instruments scientifiques embarqués, 9 sont d'origine européenne. Lancé en 1995, sauf incidents, SOHO aura étudié le soleil durant un cycle complet. La première série de 4 satellites CLUSTER n'eut guère de chance. Ils furent tous détruits lors du premier vol d'ARIANE 5, en juin 1996. La deuxième série fut plus chanceuse. Leur mission est d'étudier les interactions du champ magnétique terrestre avec le vent solaire. Le satellite ULYSSE, quant à lui, est bardé d'instruments capables de mesurer l'intensité du vent solaire et sa composition. Il fut lancé en 1990 et décrit une orbite autour des pôles du soleil. Malgré son grand âge, il continue de transmettre sur terre le résultat de ses mesures. Tous ces satellites contribuent à établir les bases d'une future météorologie solaire, permettant à terme de prévoir l'arrivée de tempêtes solaires et de prendre les précautions permettant d'en minimiser les effets néfastes, comme par exemple pannes d'électricité géantes ou destruction de satellites de communications.



Satellite SOHO (observation du Soleil).



Satellites CLUSTER de l'ESA.




Satellite ULYSSE (observation du Soleil)

*Michel ALAS, F1OK*

## NOUVELLES BRÈVES

*compilées par Serge NAUDIN, F5SN*

## A LA RECHERCHE DE MARS POLAR LANDER

La NASA et la National Imagery and Mapping Agency (NIMA) vont continuer à travailler conjointement pour analyser les premiers résultats de la recherche de la sonde Mars Polar Lander (MPL) à la surface de la planète rouge. Les chercheurs de la NIMA pensaient avoir repéré MPL au cours d'une étude préliminaire, grâce à des images haute résolution prises par le satellite Mars Global Surveyor (MGS). La NASA avait interprété différemment les images, notamment puisque la résolution de MGS permet tout juste de repérer la sonde MPL, dont la taille est d'environ 2 mètres. Les deux agences vont donc continuer d'analyser ensemble les données recueillies par MGS pour déterminer si MPL a bel et bien été localisé à la surface de Mars. La sonde MPL avait été perdue en décembre 1999 alors qu'elle descendait vers la planète Mars pour s'y poser.

[Spaceref.com et NASA News du 26/03/2001]

## ISS: LA NASA APPELLE L'EUROPE À L'AIDE

L'Administrateur de la NASA, Daniel Goldin, s'est exprimé devant le Congrès mercredi 4 avril pour expliquer comment l'Agence américaine comptait gérer le surcoût de 4 milliards de dollars prévu dans le déploiement de la Station Spatiale Internationale (ISS). Alors que le Président Bush a potentiellement demandé l'abandon de certains modules dans sa requête budgétaire NASA pour l'année 2002, l'Agence spatiale pourrait se tourner vers ses partenaires étrangers et surtout européens pour augmenter leur participation à l'ISS. Ainsi, la NASA serait ouverte à une plus grande implication de l'Europe et lui déléguerait volontiers le développement du Crew Return Vehicle (CRV) et du Module d'Habitation. Sans ces éléments, la Station pourrait seulement héberger un équipage de 3 personnes alors qu'elle devait initialement pouvoir recevoir 7 astronautes. L'Italie et la France sont pressentis comme les 2 partenaires européens potentiels pour développer ces deux modules, l'Italie prenant à sa charge le Module d'Habitation et la France s'occupant du CRV.
[Aviationnow.com et Space.com du 4/04/2001]

## LE X-37 POURRAIT PARTIR DE FLORIDE EN 2004

Le Spaceport Authority de Floride aurait annoncé, lundi 2 avril, son intention de lancer le prototype X-37 en 2004 à bord d'un lanceur consommable, depuis le Complexe 20 de la base de Cape Canaveral. Développé conjointement par la NASA et le constructeur Boeing pour 173 millions de dollars, le X-37 est un prototype de lanceur réutilisable non habité. Long de 8.4 mètres et d'une masse de 6 tonnes, il dispose d'une soute de 2.1 mètres de longueur et 1.2 mètre de diamètre. Ce prototype doit permettre la validation de différentes technologies susceptibles de réduire considérablement le coût d'accès à l'espace, comme en particulier un système de protection thermique hautement résistant ou des nouvelles caractéristiques aérodynamiques. Ni Boeing, ni la NASA n'ont pourtant confirmé le lancement du X-37 annoncé par le Spaceport Authority de Floride. Selon un porte-parole de l'Agence Spatiale américaine, il n'aurait même pas encore été décidé si le X-37 serait lancé à bord d'un lanceur consommable ou à bord de la Navette Spatiale.
[AD du 5/04/2001]

## PEUT-ÊTRE UNE CONSTELLATION INTERNET POUR INTELSAT

L'opérateur international de télécommunications Intelsat souhaite acquérir un système de satellites de nouvelle génération pour mettre en œuvre sa stratégie dans le domaine des services large bande et Internet. Intelsat espère accorder un contrat de construction avant l'automne pour un satellite géostationnaire fonctionnant en bande Ku et Ka, avec option éventuellement sur quatre satellites supplémentaires. Avec un lancement prévu en 2004, ce système offrirait des services d'accès "last mile" pour des particuliers isolés ou des petites et moyennes entreprises. L'opérateur prévoit également d'offrir des services large bande à partir de ses 19 satellites actuellement en orbite. Intelsat compte déjà 10 satellites en commande, qui doivent tous être lancés d'ici 2003 et représentent un investissement total de 3.2 milliards de dollars.
[AD du 3/04/2001]

*[D'après Aerospace Daily (AD), Aviationnow.com, Defense Daily (DD), NASA-JPL, NASA News, Space.com, Space News, Spacer, Spaceref.com, Space & Missile]*

## Paramètres orbitaux

```
AO-10
1 14129U 83058B   01128.37621573 -.00000300  00000-0  10000-3 0  7904
2 14129  26.5933 273.5385 6000605 148.0131 269.3616  2.05866335134622
UO-11
1 14781U 84021B   01130.87302902  .00002111  00000-0  32894-3 0  4979
2 14781  98.0310  95.3672 0011410 127.7645 232.4597 14.73947963920540
RS-10/11
1 18129U 87054A   01130.83202079  .00000092  00000-0  84263-4 0  9292
2 18129  82.9222 266.2743 0010373 225.5279 134.5026 13.72565046695510
FO-20
1 20480U 90013C   01130.74959238 -.00000076  00000-0 -10217-3 0  3116
2 20480  99.0622 206.1644 0541020  33.9674 329.4859 12.83292077527297
AO-21
1 21087U 91006A   01130.83496070  .00000113  00000-0  10263-3 0  6050
2 21087  82.9414  77.7774 0033798 259.8099  99.9244 13.74779324515745
RS-12/13
1 21089U 91007A   01130.06374643  .00000140  00000-0  13203-3 0  3334
2 21089  82.9185 303.2794 0028113 297.3352  62.4935 13.74267762514575
RS-15
1 23439U 94085A   01129.62210642 -.00000040  00000-0  60705-4 0  5402
2 23439  64.8201  12.5511 0165837 233.5467 125.0074 11.27540880262318
FO-29
1 24278U 96046B   01130.70208945  .00000081  00000-0  11498-3 0  4134
2 24278  98.5483   1.0047 0351989  98.9998 265.1144 13.52771455233574
SO-33
1 25509U 98061B   01129.61908084  .00000526  00000-0  98344-4 0  3027
2 25509  31.4400 218.6227 0362200  34.7872 327.5883 14.25685843132432
AO-40
1 26609U 00072B   01130.37527503  .00000000  00000-0  00000 0 0   720
2 26609   5.1772 195.6030 8142594 265.1498   9.4313  1.27001451  2428
UO-14
1 20437U 90005B   01130.20543492  .00000268  00000-0  11854-3 0  6843
2 20437  98.3613 191.5891 0010374 332.8907  27.1733 14.30708867589626
AO-16
1 20439U 90005D   01129.74458838  .00000347  00000-0  14851-3 0  4847
2 20439  98.4051 199.1388 0010833 339.1233  20.9506 14.30832146589584
DO-17
1 20440U 90005E   01130.19606109  .00000385  00000-0  16220-3 0  4761
2 20440  98.4177 202.0985 0010908 336.3655  23.7020 14.31047181589706
WO-18
1 20441U 90005F   01130.32439663  .00000316  00000-0  13629-3 0  5008
2 20441  98.4156 201.7874 0011368 336.1911  23.8746 14.30925303589718
LO-19
1 20442U 90005G   01129.74394174  .00000352  00000-0  14963-3 0  4832
2 20442  98.4265 203.1981 0012068 337.1075  22.9566 14.31071350589675
UO-22
1 21575U 91050B   01130.19954039  .00000561  00000-0  19826-3 0  2040
2 21575  98.1276 146.4996 0006612 300.3231  59.7302 14.38147411514911
KO-23
1 22077U 92052B   01130.86483662 -.00000037  00000-0  10000-3 0    02
2 22077  66.0874  44.1942 0014705 244.6759 115.2736 12.86365481410867
AO-27
1 22825U 93061C   01130.32657473  .00000295  00000-0  13433-3 0  9768
2 22825  98.3542 180.3931 0009058  24.6584 335.5030 14.28413118397177
IO-26
1 22826U 93061D   01130.65715078  .00000330  00000-0  14808-3 0  9634
2 22826  98.3589 181.4934 0009726  21.8079 338.3511 14.28583685397255
KO-25
1 22828U 93061F   01130.17919839  .00000261  00000-0  11937-3 0  9390
2 22828  98.3567 181.2507 0010815   2.8504 357.2735 14.29005682365362
TO-31
1 25396U 98043C   01129.96399157 -.00000044  00000-0  00000-0 0 05233
2 25396 098.6861 207.6261 0002730 184.0967 176.0192 14.22986771147124
GO-32
1 25397U 98043D   01129.90190599  .00000151  00000-0  87200-4 0 07856
2 25397 098.6828 207.1285 0000721 177.3660 182.7522 14.22588177147110
SO-35
1 25636U 99008C   01129.94423528  .00000690  00000-0  19291-3 0 05354
2 25636 096.4719 260.9228 0150087 228.4750 130.3501 14.41856863116162
UO-36
1 25693U 99021A   01130.77474298  .00000667  00000-0  12082-3 0  8049
2 25693  64.5621 191.7772 0047713 252.9924 106.5944 14.73802410110573
AO-37
1 26065U 00004E   01130.84698756  .00000529  00000-0  20626-3 0  2191
2 26065 100.1919  57.6193 0037485 312.9887  46.8151 14.34611259  67338
SAUDISAT-1A
1 26545U 00057A   01129.80034941  .00001414  00000-0  22625-3 0 01189
2 26545 064.5614 223.5463 0029487 347.4932 012.5446 14.75419453033244
TIUNGSAT-1
1 26548U 00057D   01129.74830821  .00002007  00000-0  30306-3 0  1179
2 26548  64.5583 222.3688 0029113 336.2077  23.7696 14.76785111  33250
SAUDISAT-1B
1 26549U 00057E   01129.73616569  .00001599  00000-0  25862-3 0  1570
2 26549  64.5542 224.7368 0030368 356.8965   3.1943 14.74489340  33211
NOAA-10
1 16969U 86073A   01129.92980983  .00000564  00000-0  25325-3 0  8642
2 16969  98.6759 117.6447 0012580 174.8772 185.2538 14.26261179761273
NOAA-11
1 19531U 88089A   01129.97216006  .00000316  00000-0  19028-3 0  7043
2 19531  98.9628 201.5652 0010944 242.1487 117.8577 14.13922880650982
NOAA-12
1 21263U 91032A   01129.94151019  .00000616  00000-0  28649-3 0  1528
2 21263  98.5728 123.1497 0013961 111.0607 249.2065 14.24005232518722
MET-3/5
1 21655U 91056A   01130.33497757  .00000051  00000-0  10000-3 0  3343
2 21655  82.5568 137.5045 0014173  26.8246 333.3605 13.16928607468020
MET-2/21
1 22782U 93055A   01130.79201169  .00000061  00000-0  42180-4 0  9674
2 22782  82.5523   9.4240 0022743   8.5483 351.6050 13.83351159388382
OKEAN-4
1 23317U 94066A   01130.84684149  .00001790  00000-0  24622-3 0  7501
2 23317  82.5455 210.9840 0024959  21.8660 338.3609 14.77590294354195
NOAA-14
1 23455U 94089A   01129.93797927  .00000494  00000-0  29168-3 0  7292
2 23455  99.1777 121.5045 0008419 253.3198 106.7049 14.12678680327734
SICH-1
1 23657U 95046A   01130.22310750  .00001428  00000-0  19913-3 0  6686
2 23657  82.5324 352.2877 0026573 359.5598   0.5578 14.76841420306292
NOAA-15
1 25338U 98030A   01129.96991239  .00000462  00000-0  22163-3 0  1892
2 25338  98.6031 158.1082 0011608  50.5973 309.6230 14.23564776155357
RESURS
1 25394U 98043A   01130.73201534  .00000383  00000-0  18926-3 0  3804
2 25394  98.6874 208.6836 0001565 157.8881 202.2335 14.23114645147229
FENGYUN1
1 25730U 99025A   01130.63996344  .00000117  00000-0  89702-4 0  2645
2 25730  98.6990 168.0779 0015299  49.5795 310.6708 14.10374745103121
OKEAN-O
1 25860U 99039A   01130.70183320  .00000679  00000-0  11854-3 0  9130
2 25860  97.9516 186.2689 0001143  47.8504 312.2807 14.70972195  97494
NOAA-16
1 26536U 00055A   01128.23347945  .00000573  00000-0  34191-3 0  3070
2 26536  98.8236  74.6191 0010936 353.7029   6.4367 14.11154605  32263
HUBBLE
1 20580U 90037B   01129.99816538  .00004557  00000-0  40562-3 0  5746
2 20580  28.4680 285.7818 0012427 271.1474  88.7674 14.93727333405276
UARS
1 21701U 91063B   01129.94639522  .00001190  00000-0  11560-3 0 03220
2 21701 056.9813 135.6979 0004640 105.8829 254.2709 14.99690010528140
POSAT
1 22829U 93061G   01130.19293950  .00000390  00000-0  17031-3 0  9633
2 22829  98.3571 181.5948 0010106   5.7258 354.4036 14.29064208397289
PO-34
1 25520U 98064B   01129.60579527  .00003617  00000-0  21630-3 0  3609
2 25520  28.4615 214.5521 0007091 170.8537 189.2182 15.08250492139178
ISS
1 25544U 98067A   01130.78961909  .00045427  00000-0  56287-3 0  9593
2 25544  51.5720 277.2562 0017383  33.4649 121.5471 15.59416082141237
WO-39
1 26061U 00004A   01130.85861783  .00001227  00000-0  44266-3 0  2518
2 26061 100.1905  58.0567 0035843 310.3400  49.4647 14.35615388  67379
OO-38
1 26063U 00004C   01130.33512523  .00000435  00000-0  17338-3 0  2226
2 26063 100.1920  56.9871 0037135 312.8552  46.9506 14.34658713  67266
```

# Radioinfo

**Ceux qui disposent de l'internet peuvent retrouver ces " flashs " en direct sur le site http://www.jjdcom.com
Sauf indication contraire, les heures sont en TUC et les fréquences en kHz.**

## GABON

Qui va récupérer Africa N°1 ?
LA LETTRE DU CONTINENT n°375 du 26/04/2001 : Depuis la liquidation en France de la Sofirad, actionnaire d'Africa N°1 à hauteur de 40%, l'avenir de la radio franco-gabonaise est des plus incertains... D'autant qu'il y a une cagnotte de 6 milliards de francs CFA à grignoter qui assure le fonds de roulement de la radio. (...)
UNION DES ECOUTEURS FRANCAIS

## ANTARCTIQUE (ARGENTINE)

A noter que LRA 36, Radio Nacional Arcangel, San Gabriel, en Antarctique, est de nouveau sur l'air. Entendue à 1945 UTC sur 15475.56 kHz. L'émetteur dérive un peu. Identification de la station à 2003 avec l'indicatif et quelques annonces.

## CANADA

Voici la liste des changements de fréquences ondes courtes effectués depuis le début de la saison estivale 2001 transmise par l'Équipe Internet de Radio Canada International.

A partir du 18 avril 03:30-03:59 UTC :
- Une nouvelle fréquence : 15215 kHz de Wertachtal (Allemagne) est remplacée par 13735 kHz.
- Langue : Arabe, site d'émission : Wertachtal, Allemagne, Azimut : 120°. Puissance d'émetteur : 500 kW, destination : Moyen Orient.

A partir du 18 avril 18:00-18:59 UTC :
- Une nouvelle fréquence : 15200 kHz d'Armavir (Russie) est remplacée par 15470 kHz.
- Langue : Anglais, site d'émission : Armavir, Russie, Azimut : 200°. Puissance d'émetteur : 100 kW, destination : Afrique de l'est.

http://www.rcinet.ca/horaires/techschea01-2.htm

*(Infos via Sylvain Percebois)*

## FRANCE

Comme prévu, TDF a coupé les 3 émetteurs du site de Romainville (93). FIP 585 kHz et RFI 738 kHz ont basculé depuis le site d'émission de Villebon sur Yvette (91). La qualité du signal devrait donc être accrue dans le sud ouest de l'Ile de France. Par contre, CIEL AM 981 kHz, qui devait être déplacée à quelques centaines de mètres de la ville de Romainville aux Lilas (tour hertzienne de TDF), a eu moins de chance avec un peu plus de 6 heures d'interruptions. Franck Sadia, directeur général de CIEL AM, m'a précisé : tout d'abord la ligne spécialisée prévue pour acheminer la modulation ne fonctionnait pas et d'autre part, il y a eu des problèmes d'ajustement de filtres sur l'émetteur ? Le tout a fait que le signal n'est réapparu que vers 17h30. En outre et comme prévu, la station ne dispose actuellement plus que d'un kW au lieu des 5 précédents. Les travaux du site de Romainville consistent à remplacer les 2 pylônes existants, le retour des 3 émetteurs est prévu pour le 27 avril.

*[Rglobe-L]
Thierry VIGNAUD*

## RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

La radio publique lance une FM en langues autochtones. La Radiotélévision nationale congolaise (RTNC, publique) a inauguré, le 23 mars, une chaîne en modulation de fréquence (FM) dont la particularité est de n'émettre qu'en langues nationales et de ne parler aucun mot de français. Comme son nom l'indique, Radio Kinshasa 4 couvre toute la capitale et ses environs, grâce à un émetteur de 50 W. La zone de couverture devrait prochainement atteindre un rayon de 150 à 200 km autour de la capitale. Aucune émission - publicités incluses - n'utilisera le français. Les programmes parleront, à tour de rôle, les quatre langues nationales autochtones : ciluba, kikongo, lingala et swahili.

*Infos via PANOS*

## CANAUX MARQUEURS RUSSES (UNE LETTRE) EN MORSE

3334.8 BTS: CIS MIL? A1A
3334.9 L: CIS MIL St.. Petersbourg Russie A1A
3658.0 V: CIS MIL Khiva-Abad Turkmenistan A1A
3658.0 V: CIS MIL Khiva-Abad Turkmenistan 1959 A1A
4325.8 R: CIS MIL Izhevsk Russie 1833 A1A
5153.8 P: CIS MIL Kaliningrad Oblast Russie, 1820 A1A
5153.9 S: CIS MIL Arkhangelsk Russie, 1820 A1A
7038.8 P: CIS MIL Kaliningrad Oblast Russie, 1806 A1A
7038.9 S: CIS MIL Arkhangelsk Russie, 1806 A1A
8494.8 P: CIS MIL Kaliningrad Oblast Russie, 1845 A1A
10871.8 P: CIS MIL Kaliningrad Oblast Russie, 1849 A1A
10871.9 S: CIS MIL Arkhangelsk Russie, 1849 A1A
13527.8 P: CIS MIL Kaliningrad Oblast Russie, 1852 A1A
13527.9 S: CIS MIL Arkhangelsk Russie, 1852 A1A
13528.0--: poss. C, CIS MIL Moskva Russie, 1852 A1A
13528.2 F: CIS MIL Vladivostok Russie, 1906 A1A

## ROYAUME UNI

FLEET WEATHER AND OCEANOGRAPHIC CENTRE , NORTHWOOD ENGLAND
Horaires effectifs depuis 1200UTC 3 avril 2001
Fréquences:

| | |
|---|---|
| 2618.5 kHz | 0000-2400 |
| 8040 kHz | 0000-2400 |
| 4610 kHz | 0000-2400 |
| 11086.5 kHz | 0000-2400 |

| | | |
|---|---|---|
| 0000Z | FRONTS CENTRES WINDS T 72 | 1200Z |
| 0100Z | FRONTS CENTRES WINDS T 72 | 1200Z |
| 0200Z | FRONTS CENTRES WINDS T 72 | 1200Z |
| 0236Z | SCHEDULE | |
| 0300Z | SURFACE ANALYSIS | 0000Z |
| 0324Z | GALE SUMMARY | 0300Z |
| 0400Z | SURFACE ANALYSIS | 0000Z |
| 0448Z | 500 1000MB THICKNESS ANALYSIS | 0000Z |
| 0500Z | SURFACE ANALYSIS | 0000Z |

| | | |
|---|---|---|
| 0512Z | 500MB HEIGHT ANALYSIS | 0000Z |
| 0524Z | SURFACE PROG T 24 | 0000Z |
| 0536Z | SCEXA TAFS SUMMER ONLY | 0600Z |
| 0548Z | SCEXA TAFS CONTINUED | 0600Z |
| 0600Z | GALE SUMMARY | 0600Z |
| 0612Z | 500 1000MB THICKNESS T 24 | 0000Z |
| 0624Z | 500MB HEIGHT T 24 | 0000Z |
| 0636Z | SCEXA TAFS | 0700Z |
| 0648Z | SCEXA TAFS CONTINUED | 0700Z |
| 0700Z | GALE SUMMARY | 0600Z |
| 0712Z | 300MB HEIGHT ANALYSIS | 0000Z |
| 0724Z | 300MB HEIGHT T 24 | 0000Z |
| 0736Z | 850MB WBPT T 24 | 0000Z |
| 0748Z | SIG WIND AREAS T 24 | 0000Z |
| 0800Z | SURFACE PROG T 24 | 0000Z |
| 0812Z | SIG WIND AREAS T 48 | 0000Z |
| 0824Z | SIG WIND AREAS T 72 | 0000Z |
| 0836Z | SIG WIND AREAS T 96 | 0000Z |
| 0848Z | FRONTS CENTRES WINDS T 48 | 0000Z |
| 0900Z | SURFACE ANALYSIS | 0600Z |
| 0912Z | FRONTS CENTRES WINDS T 72 | 0000Z |
| 0924Z | SEA SWELL T 24 | 0000Z |
| 0936Z | SPOT WINDS 850MB T 24 | 0000Z |
| 0948Z | SPOT WINDS 700MB T 24 | 0000Z |
| 1000Z | SURFACE PROG T 24 | 0600Z |
| 1012Z | SPOT WINDS 500MB T 24 | 0000Z |
| 1024Z | SPOT WINDS 400MB T 24 | 0000Z |
| 1036Z | SPOT WINDS 300MB T 24 | 0000Z |
| 1048Z | SPOT WINDS 250MB T 24 | 0000Z |
| 1100Z | SURFACE ANALYSIS | 0600Z |
| 1124Z | FRONTS CENTRES WINDS T 96 | 0000Z |
| 1136Z | FRONTS CENTRES WINDS T 120 | 0000Z |
| 1148Z | GALE SUMMARY | 1200Z |
| 1200Z | SURFACE ANALYSIS | 0600Z |
| 1212Z | SST 10 PERCENT ICE EDGE | MON THURS |
| 1224Z | LAYER DEPTH | TUES |
| 1236Z | CZ POTENTIAL | TUES |
| 1248Z | MINIMUM SOUND CHANNEL DEPTH | TUES |
| 1300Z | SURFACE PROG T 24 | 0600Z |
| 1312Z | SHIP ICE ACCRETION | 0000Z |
| 0 DEG C LEVEL T 24 | | |
| 1324Z | POOR VISIBILITY T 24 | 0000Z |
| 1400Z | FRONTS CENTRES WINDS T 72 | 0000Z |
| 1424Z | SCHEDULE | |
| 1436Z | SCEXA TAFS | 1500Z |
| 1448Z | SCEXA TAFS CONTINUED | 1500Z |
| 1500Z | SURFACE ANALYSIS | 1200Z |
| 1536Z | FRONTAL POSITIONS | THURS |
| 1548Z | GALE SUMMARY | 1600Z |
| 1600Z | FRONTS CENTRES WINDS T 48 | 0000Z |
| 1700Z | FRONTS CENTRES WINDS T 48 | 0000Z |
| 1724Z | 500 1000MB THICKNESS ANALYSIS | 1200Z |
| 1736Z | SURFACE PROG T 24 | 1200Z |
| 1748Z | 500MB HEIGHT ANALYSIS | 1200Z |
| 1800Z | SURFACE ANALYSIS | 1200Z |
| 1812Z | 500 1000MB THICKNESS T 24 | 1200Z |
| 1824Z | 500MB HEIGHT T 24 | 1200Z |
| 1836Z | 300MB HEIGHT ANALYSIS | 1200Z |
| 1848Z | 300MB HEIGHT T 24 | 1200Z |
| 1900Z | GALE SUMMARY | 1900Z |
| 1912Z | SEA SWELL T 24 | 1200Z |
| 1924Z | 850MB WBPT T 24 | 1200Z |
| 2000Z | FRONTS CENTRES WINDS T 48 | 1200Z |
| 2012Z | FRONTS CENTRES WINDS T 72 | 1200Z |
| 2024Z | FRONTS CENTRES WINDS T 96 | 1200Z |
| 2036Z | FRONTS CENTRES WINDS T 120 | 1200Z |
| 2100Z | SURFACE ANALYSIS | 1800Z |
| 2112Z | SIG WIND AREAS T 24 | 1200Z |
| 2124Z | SIG WIND AREAS T 48 | 1200Z |
| 2136Z | SIG WIND AREAS T 72 | 1200Z |
| 2148Z | SIG WIND AREAS T 96 | 1200Z |
| 2200Z | SURFACE PROG T 24 | 1800Z |
| 2212Z | SPOT WINDS 850MB T 24 | 1200Z |
| 2224Z | SPOT WINDS 700MB T 24 | 1200Z |
| 2236Z | SPOT WINDS 500MB T 24 | 1200Z |
| 2248Z | SPOT WINDS 400MB T 24 | 1200Z |
| 2300Z | SURFACE ANALYSIS | 1800Z |
| 2312Z | SPOT WINDS 300MB T 24 | 1200Z |
| 2324Z | SPOT WINDS 250MB T 24 | 1200Z |

***QUELQUES NDB***

345 THS: NDB Salonique, GRC, A2A
350 SOF: NDB Sofia, BUL, A2A
357 KVR: NDB Kavouri, GRC, A2A
362 LSA: NDB Larisa Air Base (HAF 110 Wing), GRC,
362 BN: NDB Bengazi/Benina, LBY, A2A
363.5 BRD: NDB Brindisi, I, 2248, A2A
364 GRU: NDB Grudziadz, POL,, A2A
367.5 PNZ: NDB Ponza, I, A2A,

Enfin, je voudrais réagir à l'article de mon ami Franck Parisot, "Radiodiffusion: vers la fin des ondes courtes", MEGAHERTZ magazine N° 218, page 54.
Le satellite Worldspace a un coût de diffusion bien inférieur aux ondes courtes. D'après une interview du président de RFI, cela équivaut à moins de 10 % des frais d'émission de notre radio internationale alors que RFI émet sur Afristar et Asiastar. Quand on connaît le prix des émetteurs Thomson installés pour RFI en France et en Guyane, on se rend vite compte que le prix d'un satellite de radiodiffusion est très vite amorti.
Les récepteurs Worldspace sont actuellement au nombre de 4: HITACHI, SANYO, JVC, PANASONIC. Seuls les deux premiers ont reçu l'agrément CE. Ils sont disponibles en France et leurs prix ont bien diminué (au environ de 1500,00 FRF et non 3500,00 FRF !!!). Pour ceux qui sont intéressés, l'essai de l'Hitachi a été effectué par Denis BONOMO, MEGAHERTZ magazine N° 213.
Le rayonnement du spot ouest d'Afristar "arrose" jusqu'en Scandinavie. Des clubs d 'écouteurs de Worldspace, pour l'Europe du Nord, se sont créés sur Internet.
Quant à un récepteur ondes courtes à 500,00 FRF, il ne faut pas rêver, c'est la porte ouverte à de nombreux cris d'oiseaux ou d'émissions fantômes ! Ce genre de postes est à déconseiller pour un débutant, à tous les coups il fuira très vite le monde des ondes courtes…

*J.-J. DAUQAUIRE, F4MBZ*

Nous reproduisons, ci-après, une lettre de Jean PIERRON, Président du Radio DX Club d'Auvergne et grand défenseur de la francophonie, qui réagit à une circulaire de SRI (Radio suisse internationale) annonçant le remplacement des programmes radio par une offre en ligne.

*"Monsieur le Directeur,*
*J'ai bien reçu votre lettre, accompagnée d'une luxueuse documentation et relative aux orientations nouvelles de Radio Suisse Internationale. Ce courrier me donne l'occasion de vous dire très respectueusement mais franchement ce que je pense des modifications annoncées. Auditeur assidu de votre station depuis de nombreuses années, j'ose espérer que l'avis d'un usager fidèle et admiratif ne vous laissera pas insensible.*
*Dans le passé, je considérais la Suisse comme un pays exemplaire, accueillant, propre, bien organisé où l'on pouvait rencontrer des gens de toute nature, de toute qualité. N'était-ce pas chez vous que siégeaient bien des organisations qui se voulaient à l'écoute et au service des autres, dans le plus grand respect des hommes. Je pense notamment à la SDN, à l'OMS, à la Croix Rouge Internationale, etc. Forte de ses trois populations structurelles, la Suisse me*

*semblait un lieu d'échanges particulièrement appréciable, notamment pour les Allemands, les Italiens et pour les Français. Pendant la guerre, l'écoute de votre radio était un symbole d'impédance, de respect de l'homme et de défi aux puissants !...*
*Or votre lettre vient confirmer ce que je pressentais depuis quelques temps. Elle me déçoit, m'attriste, j'ose même dire qu'elle me scandalise !*
*Tout d'abord, vous nous annoncez que vous ne conserverez sur le satellite qu'un programme en anglais ! Même si cette langue est très répandue, vous avez l'air d'ignorer que bien des gens ne parlent et ne comprennent que la langue de leur pays, c'est le cas pour 67 % des Français !*
*C'est donc une façon de mépriser l'homme qui vous situe bien loin des orientations humanistes de jadis. Nous avons encore le droit de ne pas nous croire obligés d'utiliser partout la langue de l'occupant économique et financier qui se croit tout permis dans le monde où deux milliards d'êtres humains crèvent de faim et sont dans la plus grande pauvreté.*
*Un peu plus loin, votre lettre évoque "la coûteuse distribution des ondes courtes" !!! Alors laissez-moi vous dire, Monsieur le Directeur : "un peu de pudeur, un peu de dignité... s'il vous plaît". Votre lettre a l'audace de prétexter le coût des ondes courtes alors que le PNB (Produit National Brut) par habitant situe la Suisse comme étant le deuxième pays le plus riche du monde... sur 226 nations !!! Que penser de la Bulgarie, du Viet-Nam, de l'Inde qui respectivement sont 166 fois (cent soixante six fois !) 114 et 91 fois moins riches que vous et qui diffusent régulièrement des programmes français ? Bien d'autres aussi pauvres savent respecter leur amitié francophone. On peut encore citer l'Arménie, 145 fois moins riche que la Suisse, l'Albanie, Malte... Oser chipoter sur de si petites économies, quand on est presque le pays le plus riche du monde, frise l'indécence.*
*Enfin, vous imposez à tous la diffusion par "internet". C'est sûr qu'il s'agit là d'une invention merveilleuse, surtout utile dans les affaires, le commerce et dans l'enseignement. Cette nouvelle technique est aussi intéressante pour les particuliers qui peuvent disposer de 10000 FF pour acheter un matériel fiable et qui ont les moyens d'assumer l'abonnement à une ligne et son coût d'exploitation. Mais en faisant ce choix et en "démantelant" (comme vous dites) les émissions en ondes courtes, vous décidez de priver de vos informations et de votre culture tous ceux qui ne peuvent utiliser qu'un petit récepteur, mobile, léger, portatif, qui fonctionne gratuitement, sans virus, sans porno et sans publicité. Vous admettez que je condamne fortement ce choix qui, une fois encore, reflète un mépris de l'homme et notamment des moins nantis.*
*Vous avez pourtant une belle devise : "un pour tous, tous pour un". Quel merveilleux programme... mais qui, hélas, va devenir, dorénavant "un pour quelques riches..." !*
*Quelle leçon vient de vous donner la Belgique qui, le 1er février 1999, a repris largement ses émissions en ondes courtes en français et présente des programmes d'une très belle qualité ! Pourtant, la Belgique est moins riche que vous... et sur tous les plans.*
*En conséquence, je vous demande très respectueusement d'intervenir auprès des bureaucrates qui vous ont imposé ces navrantes décisions d'exclusion, afin de maintenir un programme en ondes courtes et en français. Le français étant toujours une des langues de l'ONU et de l'Union Européenne. Ce programme devrait permettre à tous, même aux moins riches, de mieux connaître la Suisse et sa culture et de l'aimer. Quand on est un pays comme le vôtre avec ses traditions, sa richesse, son rayonnement, on a un devoir de service et de respect de tous, y compris des moins nantis.*
*J'ose espérer que vos dirigeants auront la dignité et la simplicité de reconnaître cette erreur de jugement et d'appréciation qui, maintenue, deviendrait alors une faute grave et entacherait la renommée de votre pays.*
*J'ai été longtemps un admirateur de la Suisse, de son rôle et de ses missions... J'aimerais bien le redevenir.*
*Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération respectueuse et confiante.*

*Le Président,*
*Jean PIERRON"*

# Le journal des points et des traits

## CONSEILS À UN OPÉRATEUR TÉLÉGRAPHISTE

Depuis que la télégraphie existe, les quelques conseils qui suivent restent incontournables. Passé l'apprentissage de l'alphabet, l'examen de qualification et les premiers échanges par radio, le rappel des principes de base de la pratique de la télégraphie qui conduisent à une efficacité maximum lors des QSO est toujours nécessaire.

1 - Les limites des possibilités de l'opérateur télégraphiste ne sont jamais atteintes. La pratique est le moyen de perfectionner sans cesse un savoir-faire fondamental du radioamateurisme qui permet de communiquer efficacement avec les moyens techniques les plus simples au-delà des frontières des Etats et des langues.

2 - L'efficacité requiert de transmettre le plus d'informations possible en peu de temps. La vitesse de transmission n'est pas le meilleur critère pour y parvenir. L'essentiel est plutôt de transmettre correctement et au bon moment, sans répétitions inutiles, avec les bonnes abréviations connues par tous, pendant une durée limitée, en écoutant si possible les réactions d'acquiescement ou les demandes de répétition du correspondant.

3 - La tentation est fréquente d'accélérer la vitesse de transmission. Ceci n'est en fait efficace que si le principe résulte d'une volonté des deux participants, pondérée par les conditions du trafic. Transmettre plus vite des informations répétées, car seulement partiellement comprises par le correspondant, prend dans la plupart des cas plus de temps que la transmission unique d'un message bien compris.

4 - Il est nécessaire de toujours s'efforcer de ne jamais transmettre à une vitesse supérieure à celle que l'on est capable de recevoir sans erreur. Il est nécessaire aussi, et qui plus est courtois, de ne pas transmettre plus vite que le correspondant qui vous a appelé. Enfin, il ne faut jamais hésiter à adapter la vitesse de transmission aux conditions de trafic (qualité des signaux, présence de QRM/QRN).

5 - Rechercher en permanence l'efficacité maximum du trafic écoulé est source de perfectionnement pour tous les intervenants, écouteurs inclus. La qualité du signal émis, la qualité de la manipulation, la composition du message et la politesse de rigueur participent à la tenue générale de la liaison et au bon exemple à suivre.

6 - Ne jamais oublier que la procédure réglementaire d'établissement d'une liaison radioamateur définit un mode opératoire fondé sur la procédure radiotélégraphique, le mode opératoire radiotéléphonique découlant de celui-ci et non l'inverse. Les liaisons en téléphonie gagneraient largement en efficacité si les opérateurs actuels s'efforçaient de respecter, comme par le passé, les règles et usages en vigueur.

7 - Faut-il rappeler que, pour maîtriser le mieux possible une liaison radio, il est nécessaire d'en connaître le maximum de paramètres comme par exemple les conditions de propagation, la fréquence réellement écoutée par le correspondant, la présence de QRM et bien entendu l'indicatif complet du ou des correspondants ? Tout ceci n'est possible qu'à la condition d'être un peu patient et d'écouter préalablement à toute forme de manifestation. Ecouter, encore écouter et ré-écouter encore avant de passer en émission, pour avoir le maximum de chance d'être efficace et le minimum de risque de gêner d'autres utilisateurs.

## LOUIS VARNEY, G5RV

Louis, mondialement connu pour son antenne filaire, était aussi un fervent pratiquant de la télégraphie. J'avais eu l'occasion de le contacter à plusieurs reprises, notre dernier QSO en CW ayant eu lieu en juin 1996 alors qu'il résidait près de Brighton. G5RV était membre du très fermé FOC (First Class CW Operators Club), club créé en 1938, limité à 500 membres et destiné à promouvoir un haut standard de qualité d'opérateur et de conduite sur les bandes amateur (voir MEGAHERTZ Magazine n° 202, janvier 2000, " Le journal des points et des traits ", page 52).

Louis affichait régulièrement des idées et principes bien établis en matière de radioamateurisme qui résultaient de sa longue expérience, fruit de plus de 75 ans de pratique dans les quatre coins du monde, avec plus d'une soixantaine d'indicatifs différents. G5RV parlait et écrivait au moins quatre langues étrangères en plus de l'anglais, ce qui élargissait notablement ses possibilités de liaisons lorsqu'elles étaient effectuées en téléphonie.

Mais G5RV a néanmoins toujours défendu le fait, jusqu'à sa récente disparition, qu'il est nécessaire de pratiquer la télégraphie pour devenir et être un radioamateur de qualité, même si l'intérêt principal du candidat est à priori la téléphonie.

Selon Louis Varney, l'apprentissage du code morse permet de vérifier le sérieux d'un postulant à la licence radioamateur ainsi que son aptitude à utiliser des procédures et respecter des usages pour émettre et recevoir des messages sur des bandes de fréquences dont l'usage est réglementé. La pratique de la télégraphie est par ailleurs une excellente discipline de travail cérébral.

Ses très nombreux voyages ont été l'occasion de rencontres multiples et plus particulièrement de radioamateurs ainsi que de SWL qui souhaitaient le devenir. A ces derniers, il ne recommandait en fait que bien peu de choses : fréquenter des radioamateurs, par exemple dans un radio-club, pour obtenir de l'aide et surmonter les éventuels moments de découragement ; construire progressivement quelques appareils, même simples ; disposer de quelques ouvrages de référence sur le radioamateurisme et les utiliser régulièrement ; être écouteur avant de devenir radioamateur, en espérant que la qualité du trafic radioamateur en téléphonie continuera de permettre à un SWL d'apprendre les bonnes procédures, et enfin d'apprendre le code morse et de pratiquer la télégraphie.

Rien que de très classique, au fond. Rien de vraiment insurmontable, au moins si on accepte de faire quelques efforts pour atteindre un niveau minimum nécessaire pour pratiquer un radioamateurisme enviable et représentatif.

## INFORMATIONS DIFFUSÉES EN TÉLÉGRAPHIE, COURS DE TÉLÉGRAPHIE

*FAV 22*

Le Centre de Contrôle des Fréquences et de Surveillance de l'Exploitation (CCFSE) diffuse régulièrement des émissions destinées au perfectionnement des opérateurs à la lecture au son. Ces émissions sont effectuées depuis le département de l'Eure. Elles ont lieu deux fois par jour sauf les samedis, simultanément sur les deux fréquences de 3881 kHz et 6825 kHz, en semaine de 11h00 à 11h30 et de 16h45 à 17h15, le dimanche de 09h00 à 09h30 et de 10h20 à 10h50 (toutes heures locales). *(NDLR : wpm = mots par minute).*
La vitesse augmente progressivement du lundi au vendredi. Lundi et mardi : 10 wpm, mercredi : 12 wpm, jeudi : 14 wpm, vendredi : 15 wpm, dimanche à 09h00 : 7 wpm et dimanche à 10h20 : 10 wpm.
Les corrigés des cours diffusés sont disponibles en version papier via F6BSP, Michel MARSZALEK, et en version disquette informatique en adressant une disquette 3"1/2 avec enveloppe self-adressée et timbrée à M. le chef de centre du CCF/Nord, Fort de Bicêtre, 94276 Le Kremlin Bicêtre Cedex.

*F8REF*

La station du REF-Union F8REF diffuse un bulletin d'informations en télégraphie chaque samedi de 11h00 à 11h30 (heures locales) sur 7020 kHz environ, à la vitesse de 12 wpm les semaines paires et à la vitesse de 15 wpm les semaines impaires.
*Site Ref-Union : <http://www.ref-union.org>*
*e-mail Ref-Union : <ref@ref-union.org>*

*RESEAU RAFARS*

La Royal Air Force Amateur Radio Society (association britannique) anime un réseau en code morse à vitesse lente sur 3566 kHz afin d'aider les débutants à améliorer leurs qualités d'opérateurs.

*F5AGK*

Francis RIVOT diffuse des cours de télégraphie tous les lundis et mercredis à 21h00 (heure locale) sur la fréquence de 145,525 MHz en FM et assure un QSO pour tous niveaux le jeudi soir à 21h00 (heure locale) sur la fréquence de 144,060 MHz en CW, depuis le département du Val d'Oise (95). *Information : F0DBD, Frédérick.*

*F5LBD*

Depuis octobre 1989, F5LBD diffuse chaque lundi, à partir de 20h40 (heure locale), sur 3518 kHz environ un cours de perfectionnement à la télégraphie à vitesse lente. Le cours s'adresse à des personnes maîtrisant déjà la lecture du code morse. Il n'y a pas d'envoi de corrigés.
Le cours de F5LBD comprend : un texte de groupes de 5 lettres, un texte de groupes de 5 chiffres et un texte clair en français.

*F6KRK*

Le radio-club de Saint Quentin en Yvelines (78) diffuse des cours de télégraphie à l'intention des candidats aux épreuves d'obtention du certificat d'opérateur du service amateur tous les samedis à 17h00 (heure locale) sur la fréquence de 144,5875 MHz en CW.

---

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à l'auteur : F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse",
BP 20,
F-14480 CREULLY.
**Attention ! Changement d'e-mail : samuel.morse@free.fr**

# Expédition sur Agalega

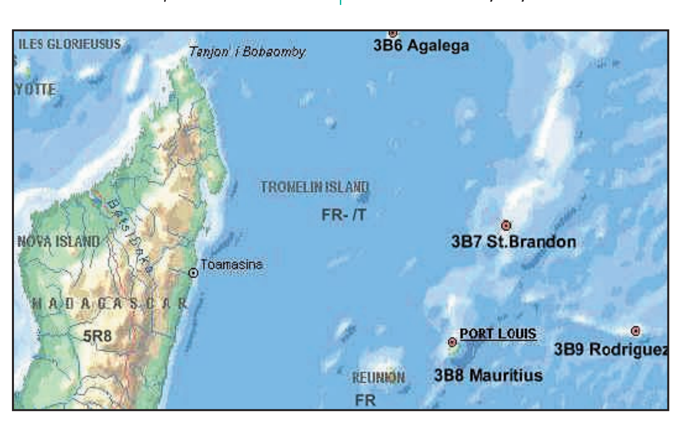
**Un groupe international d'opérateurs est, au moment même où nous bouclons ce numéro, en train d'opérer, dans le cadre d'une expédition DX, depuis Agalega, dans l'Océan Indien. Voici quelques informations supplémentaires sur cette expé que vous aurez peut-être eu le plaisir de mettre dans votre log !**

L'archipel Agalega est formé de deux petites îles, situées dans le nord-ouest de Madagascar, coordonnées 10°26' S, 56°40' E. L'île du nord mesure 12,5 km de long sur 1,5 km de large, celle du sud 7 km sur 4,5 km. Elles sont peuplées par 300 habitants parlant créole... La faune n'est pas très développée, s'agissant essentiellement d'un écosystème de mangrove. Par contre, le milieu marin est très riche. Le climat y est chaud et humide.

Comme toujours, pour une expédition de cette ampleur, le projet ne peut être mené à son terme que grâce à une équipe motivée, fortement expérimentée et... à la participation de sponsors confiants.

La liste ci-après l'atteste, l'équipe est multinationale, nos amis Suisses étant les plus représentés: HB9BQI René, HB9BQW Christine, HB9BXE Hans-Peter, HB9CRV Hermann, HB9HFN Cedric, HB9JAI Karl, HB9JBI Friedhelm, HB9AAQ Fred, CT1AGF Luis, CT1EVP Antonio, DL3KUD Matthias, DL6UAA Mart, F6HMJ Jack, G3KHZ Derek, NK6F Ken, N3SL Steve, SP9RTI Stefan, 3B8CF Jacky, 4X1DX Seth, 4Z5FL Leonid, 4X4NJ Riki.




L'équipement n'est pas le moindre des problèmes, quand il s'agit d'acheminer en toute sécurité une grande quantité de matériel... précieux, jugez plutôt !

YAESU Allemagne, qui parraine l'expédition, a prêté les matériels suivants :
6 transceivers FT-1000MP
6 amplis linéaires VL-1000
6 alimentations
2 transceivers FT-847
1 transceiver FT 920
Le tout est alimenté par 4 générateurs diesel de 5,5 kW chacun.

Côté antennes, les opérateurs ont retenu :
5 x beam 10/15/20m Force12
2 x beam 12/17 m Force12
1 x beam 30 m Force12
1 x 4square 40m, Comteck Force12
1 x 4square 80m, Comteck Force12
1 x verticale 75m V80E Titanex
1 x verticale 160m V160 Titanex
1 x delta loop 30m, full size "maison"
1 x delta loop 40m, full size "maison"
1 x delta loop 80m, full size "maison"
1 x verticale HF6V Butternut
1 x verticale T25 Sommer
1 x beam 7el. 10m "maison"
1 x beam 6m ZX WiMo
1 x Beverage 160m CW
2 x Beverage 80m CW/SSB
2 x boucles 80/160m CW/SSB K9AY
2 x 40/80m CW/SSB "maison"

Les membres de l'expé prévoyaient également de trafiquer en SSTV, en PSK31, sur 6 mètres (où la propagation transéquatoriale devrait permettre de faire de belles choses) et également via satellite, permettant ainsi d'activer pour la première fois 3B6 dans ce mode. Pour ce faire, ils ont emporté :
1 x 9 el. Yagi 2 m avec un préampli et 1 x 21 el. Yagi 70 cm.

Le transceiver affecté au trafic satellite est un FT-847. Quant au reste, il serait difficile de tout "lister" : 1000 m de coaxial, 1200 m de haubanage en Dacron, des filtres de bande pour permettre le trafic simultané de toutes les stations, etc.

Partis de leurs pays d'origine, les divers participants sont arrivés aux Seychelles (certains via l'Ile Maurice) d'où ils ont dû, ensuite, rallier Agalega par bateau, l'atterrissage d'un avion ayant été refusé. Ils ont touché terre de nuit, après 34 heures sur une mer difficile. A ceux qui, confortablement assis dans leur fauteuil, derrière leur transceiver, pensent "paradis et vacances", un message : température 35° C, humidité et fortes pluies ont donné bien du mal à l'équipe pour ériger les antennes !

Le 6 mai, les premiers chanceux contactaient 3B6RF qui avait déjà commencé ses émissions sur plusieurs bandes...

Pour l'obtention de la QSL, il faudra s'adresser au "manager" : HB9AGH Ambrosi Fluetsch, Lerchenberg 29, CH 8046 Zürich, Switzerland.
E-mail address 3B6@agalega 2000.ch
(seulement pour les questions concernant les QSL)

Cette page a été réalisée avec des documents extraits du site Internet de l'expédition, que vous pouvez visiter à l'adresse : www.agalega 2000.ch

*Informations compilées par*
***Denis BONOMO, F6GKQ***



# ANTENNES RADIOAMATEURS

## TARIFS NOVEMBRE 2000

| Référence | DESIGNATION DESCRIPTION | PRIX OM FRS TTC | PRIX OM EURO TTC | kg (g) | P T |
|---|---|---|---|---|---|
| | **ANTENNES 50 MHz** | | | | |
| 20505 | ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 | 560.00 | 85.37 | 6.0 | T |
| | **ANTENNES 144 à 146 MHz** – Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U – Livrées avec fiche "N"mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 20804 | ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 "N", Fixation arrière, tous usages | 345.00 | 52.59 | 1.2 | T |
| 20808 | ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 "N", Polarisation Croisée, tous usages | 480.00 | 73.18 | 1.7 | T |
| 20809 | ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 "N", Fixe, tous usages | 385.00 | 58.69 | 3.0 | T |
| 20089 | ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 "N", Portable, tous usages | 420.00 | 64.03 | 2.2 | T |
| 20818 | ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 "N", Polarisation Croisée, tous usages | 700.00 | 106.71 | 3.2 | T |
| 20811 | ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 "N", Fixe, polarisation horizontale | 565.00 | 86.13 | 4.5 | T |
| 20822 | ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 "N", Pol. Croisée, satellite seulement | 830.00 | 126.53 | 3.5 | T |
| 20817 | ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 "N", Fixe, pol. horizontale seulement | 770.00 | 117.39 | 5.6 | T |
| | **ANTENNES 144 à 146 MHz, Série "Pro-XL"** – Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U – Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 20309 | ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 "N", Fixe, tous usages, Lg = 3,5 m | 670.00 | 102.14 | 4.5 | T |
| 20311 | ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 "N", Fixe, tous usages, Lg = 4,9 m | 880.00 | 134.16 | 6.0 | T |
| 20317 | ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 "N", Pol. Horiz. uniquement, Lg = 10,5 m | 1490.00 | 227.15 | 19.0 | T |
| | **ANTENNES 430 à 440 MHz** – Sortie sur cosses "Faston" | | | | |
| 20438 | ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 , Polarisation Croisée | 500.00 | 76.22 | 3.0 | T |
| | **ANTENNES 430 à 440 MHz** – Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U – Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 20909 | ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 "N", Fixation arrière, tous usages | 350.00 | 53.36 | 1.2 | T |
| 20919 | ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 "N", Tous usages | 415.00 | 63.27 | 1.9 | T |
| 20921 | ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 "N", DX, polarisation horizontale | 555.00 | 84.61 | 3.1 | T |
| 20922 | ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 "N", ATV & Satellite, pol. horizontale | 555.00 | 84.61 | 3.1 | T |
| 20901 | ANTENNE 430 à 440 MHz Patch "Flat Line" 50 "N", 8 dBi, faible encombr. | 601.00 | 91.62 | 1.5 | P |
| | **ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz** – Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U – Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 20899 | ANTENNE 144 à 146 /430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 "N", Satellite seult | 700.00 | 106.71 | 3.0 | T |
| | **ANTENNES 1250 à 1300 MHz** – Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 20623 | ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 "N", DX | 330.00 | 50.31 | 1.4 | T |
| 20635 | ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 "N", DX | 425.00 | 64.79 | 2.6 | T |
| 20655 | ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 "N", DX | 540.00 | 82.32 | 3.4 | T |
| 20624 | ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 "N", ATV | 330.00 | 50.31 | 1.4 | T |
| 20636 | ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 "N", ATV | 425.00 | 64.79 | 2.6 | T |
| 20650 | ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 "N", ATV | 540.00 | 82.32 | 3.4 | T |
| 20696 | GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 "N", DX | 2095.00 | 319.38 | 7.1 | T |
| 20644 | GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 "N", DX | 2405.00 | 366.64 | 8.0 | T |
| 20666 | GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 "N", DX | 2715.00 | 413.90 | 9.0 | T |
| 20648 | GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 "N", ATV | 2095.00 | 319.38 | 7.1 | T |
| 20640 | GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 "N", ATV | 2405.00 | 366.64 | 8.0 | T |
| 20660 | GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 "N", ATV | 2715.00 | 413.90 | 9.0 | T |
| | **ANTENNES 2300 à 2420 MHz** – Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U – Livrées avec fiche mâle UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 20725 | ANTENNE 25 Elts 2300 / 2330 MHz 50 "N" | 460.00 | 70.13 | 1.5 | T |
| 20745 | ANTENNE 25 Elts 2300 / 2420 MHz 50 "N" | 460.00 | 70.13 | 1.5 | T |
| | **PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF & UHF** | | | | |
| 10105 | Elt Réfl 50 MHz pour 20505 complet avec fixation sur corps tube 20 mm | 90.00 | 13.72 | (50) | T |
| 20105 | Dipôle 50 MHz complet avec boîter coax, barrette d'adaptation pour 20505 | 175.00 | 26.68 | | |
| 10111 | Elt 144 MHz pour 20804, -089, avec cavalier alu et vis fixation, tube 16 mm | 15.00 | 2.29 | (50) | T |
| 10121 | Elt 144 MHz pour 20822, avec supp. plast. + visserie tube 16 mm | 15.00 | 2.29 | (50) | |
| 10131 | Elt 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817, avec supp. plast. + vis fix. tube 20 mm | 15.00 | 2.29 | (50) | T |
| 10122 | Elt 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899 + supp. plast. + vis fix. tube 16 mm | 15.00 | 2.29 | (15) | P |
| 10103 | Elt 1250/1300 MHz, avec colonnette support, le sachet de 10 | 80.00 | 12.20 | (15) | P |
| 20111 | Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 , à fiche "N", tube carré 16 mm | 225.00 | 34.30 | 0.2 | T |
| 20131 | Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 , à fiche "N", tube carré 20 mm | 225.00 | 34.30 | 0.2 | T |
| 20103 | Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 , à cosses | 80.00 | 12.20 | (50) | P |
| 20203 | Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 "N", 20921, -922 | 170.00 | 25.92 | (80) | P |
| 20205 | Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 "N", 20909, -919, -899 | 170.00 | 25.92 | (80) | P |
| 20603 | Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623 | 190.00 | 28.97 | (100) | P |
| 20604 | Dipôle "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655 | 190.00 | 28.97 | (140) | P |
| 20605 | Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624 | 190.00 | 28.97 | (100) | P |
| 20606 | Dipôle "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650 | 190.00 | 28.97 | (140) | P |
| | **COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES** – Sorties sur fiches "N" femelle UG58A/U – Livrés avec Fiches "N" mâles UG21B/U "Serlock" pour câble ø 11 mm | | | | |
| 29202 | COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 + 3 Fiches UG21B/U | 555.00 | 84.61 | (790) | P |
| 29402 | COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 + 5 Fiches UG21B/U | 645.00 | 98.33 | (990) | P |
| 29270 | COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 + 3 Fiches UG21B/U | 535.00 | 81.56 | (530) | P |

Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

| Référence | DESIGNATION DESCRIPTION | PRIX OM FRS TTC | PRIX OM EURO TTC | kg (g) | P T |
|---|---|---|---|---|---|
| 29470 | COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 + 5 Fiches UG21B/U | 620.00 | 94.52 | (700) | P |
| 29223 | COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 + 1 Fiche UG21B/U | 445.00 | 67.84 | (330) | P |
| 29423 | COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 + 1 Fiche UG21B/U | 480.00 | 73.18 | (500) | P |
| 29213 | COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 + 3 Fiches UG21B/U | 470.00 | 71.65 | (300) | P |
| 29413 | COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 + 5 Fiches UG21B/U | 535.00 | 81.56 | (470) | P |
| | **CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES** | | | | |
| 20044 | CHASSIS pour 4 ANTENNES 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale | 465.00 | 70.89 | 9.0 | T |
| 20054 | CHASSIS pour 4 ANTENNES 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale | 525.00 | 80.04 | 9.9 | T |
| 20016 | CHASSIS pour 4 ANTENNES 23 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale | 390.00 | 59.46 | 3.5 | T |
| 20026 | CHASSIS pour 4 ANTENNES 35 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale | 435.00 | 66.32 | 3.5 | T |
| 20018 | CHASSIS pour 4 ANTENNES 55 Elts 1255/1296 MHz, polar. horizontale | 480.00 | 73.18 | 9.0 | T |
| 20019 | CHASSIS pour 4 ANTENNES 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale | 355.00 | 54.12 | 3.2 | T |
| | **CABLES COAXIAUX** | | | | |
| 39007 | CABLE COAXIAL 50 AIRCELL 7, ø 7 mm, le mètre | 15.00 | 2.29 | (75) | P |
| 39085 | CABLE COAXIAL 50 AIRCOM PLUS, ø 11 mm, le mètre* | 25.00 | 3.81 | (145) | P |
| 39100 | CABLE COAXIAL 50 POPE H100 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre | 15.00 | 2.29 | (110) | P |
| 39155 | CABLE COAXIAL 50 POPE H155 "Low Loss", ø 5 mm, le mètre | 10.00 | 1.52 | (40) | P |
| 39500 | CABLE COAXIAL 50 POPE H500 "Super Low Loss", ø 10 mm, le mètre | 15.00 | 2.29 | (105) | P |
| 39801 | C. COAX. 50 KX4-RG213/U, normes CCTU & C17, ø 11 mm, le mètre | 10.00 | 1.52 | (160) | P |
| | **CONNECTEURS COAXIAUX** | | | | |
| 28020 | FICHE MALE "N" 11 mm 50 Coudée SERLOCK | 83.00 | 12.65 | (60) | P |
| 28021 | FICHE MALE "N" 11 mm 50 SERLOCK (UG21B/U) | 31.00 | 4.73 | (50) | P |
| 28022 | FICHE MALE "N" 6 mm 50 SERLOCK (UG536A/U) | 39.00 | 5.95 | (30) | P |
| 28088 | FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 (UG88A/U) | 21.00 | 3.20 | (10) | P |
| 28959 | FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 (UG959A/U) | 48.00 | 7.32 | (30) | P |
| 28260 | FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique PMMA (PL260) | 11.00 | 1.68 | (10) | P |
| 28261 | FICHE MALE "UHF" 11 mm SERLOCK (PL259 Serlock)** | 50.00 | 7.62 | (40) | P |
| 28001 | FICHE MALE "N" 11 mm 50 Sp. AIRCOM PLUS** | 57.00 | 8.69 | (71) | P |
| 28002 | FICHE MALE "N" 7 mm 50 Sp. AIRCELL 7 | 45.00 | 6.86 | (60) | P |
| 28003 | FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7 (PL259 Aircell 7) | 23.00 | 3.51 | (32) | P |
| 28004 | FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 Sp. AIRCELL 7 | 45.00 | 6.86 | (40) | P |
| 28023 | FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 SERLOCK (UG23B/U) | 31.00 | 4.73 | (40) | P |
| 28024 | FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 SERLOCK | 70.00 | 10.67 | (50) | P |
| 28058 | EMBASE FEMELLE "N" 50 (UG58A/U) | 22.00 | 3.35 | (30) | P |
| 28290 | EMBASE FEMELLE "BNC" 50 (UG290A/U) | 20.00 | 3.05 | (15) | P |
| 28239 | EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE (SO239) | 15.00 | 2.29 | (10) | P |
| | **ADAPTATEURS COAXIAUX INTER-NORMES** | | | | |
| 28057 | ADAPTATEUR "N" mâle-mâle 50 , (UG57B/U) | 64.00 | 9.76 | (60) | P |
| 28029 | ADAPTATEUR "N" femelle-femelle 50 , (UG29B/U) | 58.00 | 8.84 | (40) | P |
| 28028 | ADAPTATEUR en Té "N" 3x femelle 50 , (UG28A/U) | 94.00 | 14.33 | (70) | P |
| 28027 | ADAPTATEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 , (UG27C/U) | 59.00 | 8.99 | (50) | P |
| 28491 | ADAPTATEUR "BNC" mâle-mâle 50 , (UG491/U) | 44.00 | 6.71 | (10) | P |
| 28914 | ADAPTATEUR "BNC" femelle-femelle 50 , (UG914/U) | 26.00 | 3.96 | (10) | P |
| 28083 | ADAPTATEUR "N" femelle-"UHF" mâle, (UG83A/U) | 90.00 | 13.72 | (50) | P |
| 28146 | ADAPTATEUR "N" mâle-"UHF" femelle, (UG146A/U) | 47.00 | 7.17 | (40) | P |
| 28349 | ADAPTATEUR "N" Femelle-"BNC" mâle 50 , (UG349B/U) | 44.00 | 6.71 | (40) | P |
| 28201 | ADAPTATEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 , (UG201B/U) | 50.00 | 7.62 | (40) | P |
| 28273 | ADAPTATEUR "BNC" femelle-"UHF" mâle, (UG273/U) | 29.00 | 4.42 | (20) | P |
| 28255 | ADAPTATEUR "BNC" mâle-"UHF" femelle, (UG255/U) | 38.00 | 5.79 | (20) | P |
| 28258 | ADAPTATEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique PTFE (PL258) | 27.00 | 4.12 | (20) | P |
| | **FILTRES REJECTEURS** | | | | |
| 33308 | FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz | 130.00 | 19.82 | (80) | P |
| 33310 | FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul | 130.00 | 19.82 | (80) | P |
| 33312 | FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX" | 130.00 | 19.82 | (80) | P |
| 33313 | FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV" | 130.00 | 19.82 | (80) | P |
| | **MATS TELESCOPIQUES** | | | | |
| 50422 | MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, Portable uniquement | 405.00 | 61.74 | 3.3 | T |
| 50432 | MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, Portable uniquement | 405.00 | 61.74 | 3.1 | T |
| 50442 | MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, Portable uniquement | 590.00 | 89.94 | 4.9 | T |

* jusqu'à épuisement du stock

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

### LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barême suivant :

| Tranche de poids | Montant FF | Montant EURO |
|---|---|---|
| 0 à 5 kg | 80.00 F | 12.20 |
| 5 à 10 kg | 92.00 F | 14.03 |
| 10 à 15 kg | 135.00 F | 20.58 |
| 15 à 20 kg | 145.00 F | 22.11 |
| 20 à 30 kg | 195.00 F | 29.73 |
| 30 à 40 kg | 275.00 F | 41.92 |
| 40 à 50 kg | 325.00 F | 49.55 |
| 50 à 60 kg | 355.00 F | 54.12 |
| 60 à 70 kg | 390.00 F | 59.46 |

### LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barême suivant :

| Tranche de poids | Montant FF | Montant EURO |
|---|---|---|
| 0 à 100 g | 17.00 F | 2.59 |
| 100 à 250 g | 20.00 F | 3.05 |
| 250 à 500 g | 29.00 F | 4.42 |
| 500 à 1000 g | 37.00 F | 5.64 |
| 1 à 2 kg | 46.00 F | 7.01 |
| 2 à 3 kg | 54.00 F | 8.23 |
| 3 à 5 kg | 61.00 F | 9.30 |
| 5 à 7 kg | 72.00 F | 10.98 |
| 7 à 10 kg | 81.00 F | 12.35 |

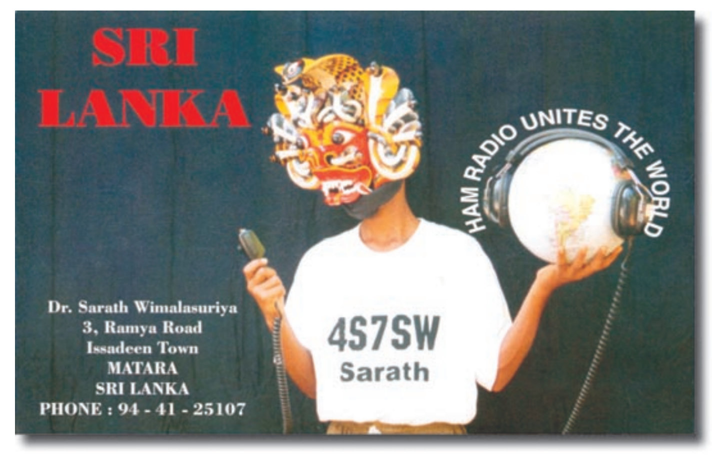
**AFT – Antennes FT**
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. : 03 26 07 00 47 • Fax : 03 26 02 36 54
E-mail : antennes-ft@wanadoo.fr • Web : www.f9ft.com

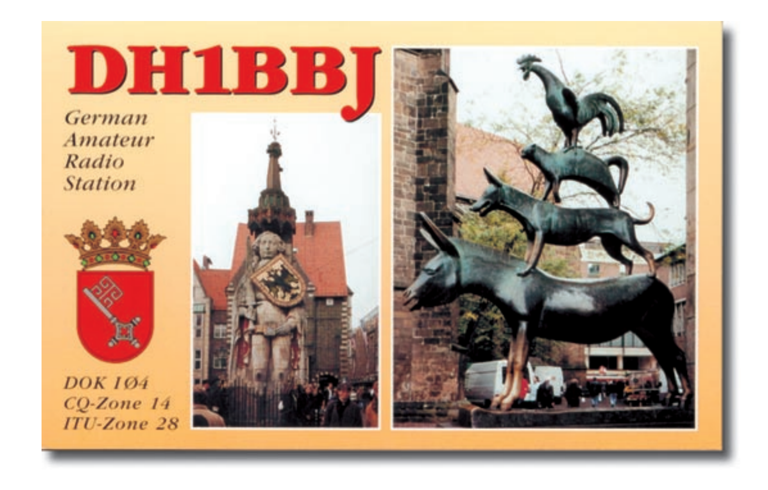
SRC Pub 02 99 42 52 73 06/2001

# L'ALBUM QSL

**SUR CETTE PAGE, VOS QSL LES PLUS RARES, LES PLUS BELLES... OU LES PLUS ORIGINALES.**



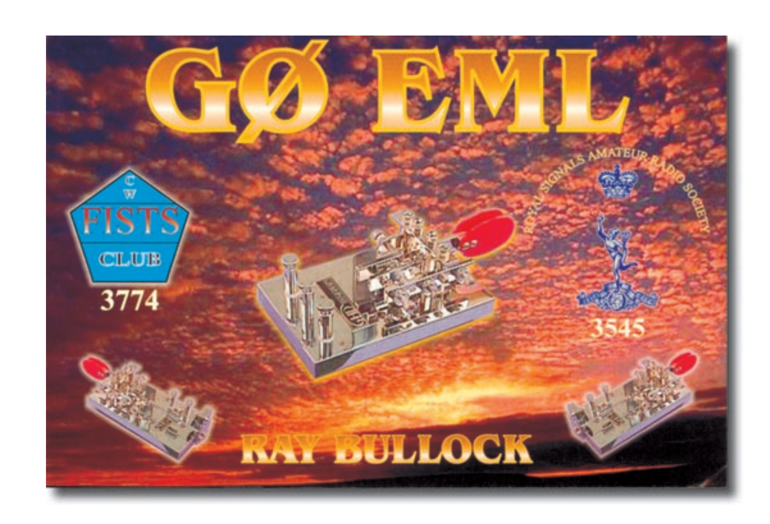















# Carnet de Trafic

Vos infos avant le 3 du mois à : SRC - MEGAHERTZ magazine,
BP 88, 35890 LAILLÉ. Tél. 02.99.42.52.73+ - FAX 02.99.42.52.88

## Diplômes

IR5 pour le mois de juin : 102

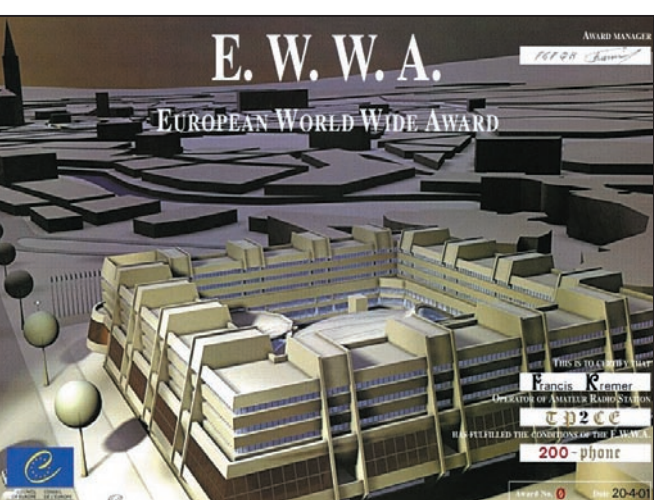
### DIPLOME DE LA MANCHE

Le département 50 a créé un nouveau diplôme. Ce dernier peut-être acquis par les radioamateurs et radio écouteurs du monde entier. Il est attribué sur "justificatifs" et contre la somme de 50 FF (soit 7,62 Euros) après avoir contacté 5 stations du département de la Manche en HF, VHF, UHF, SHF, peu importe la bande et le mode de trafic. A demander au diplôme manager :
Denis VILLEMIN, F5RJM
Le Flaquet - 50470 TOLLEVAST




### DIPLOME EWWA

La présentation du diplôme EWWA a été revue. L'ancien diplôme reste valable et les postulants ont le choix et peuvent demander l'un ou l'autre... Par ailleurs, un logiciel gratuit, permettant de gérer le dipôme, est à la disposition des personnes intéressées.
S'adresser à Francis, F6FQK FRANCIS.KREMER@wanadoo.fr. Voir également le site : www.ewwa.net




### DXCC

- Les documents de l'opération ET3VSC sont parvenus à l'ARRL. Ils ont été acceptés et les cartes QSL peuvent désormais être soumises.
- L'ouvrage "2000 DXCC Year Book" a paru en avril dernier. Il est normalement distribué en priorité aux membres de l'ARRL et contient de nombreuses informations remises à jour concernant le programme DXCC, telles que la liste annuelle DXCC, des articles de DX men bien connus et la liste des cent premières contrées les plus demandées dans le monde dont voici les 10 premières : 1 - P5 Corée du Nord, 2 - BS7H Scarborough Reef, 3 - E4 Palestine, 4 - FO/A Austral Islands, 5 - FO/M Marquesas Islands, 6 - H4Ø Temotu Province, 7 - BV9P Pratas Islands, 8 - VU4 Andaman & Nocobar Islands, 9 - 7O Yemen, 10 - A5 Bhutan.

Note de la Rédaction :
La mention (CBA) indique les adresses données dans le "Call Book 2001"®, édition sur cédérom.

### CALENDRIER

| Date(s) | Temps TU | Nom (et bande éventuellement) | Mode(s) |
|---|---|---|---|
| | | **Juin 2001** | |
| 02-03 | 00.00-16.00 | World Wide South America Contest, 80-10m** | CW |
| 02-03 | 15.00-15.00 | IARU Region 1 Field Day | CW |
| 09 | 00.00-24.00 | Portugal Day Contest, 80-10m** | SSB |
| 09-10 | 00.00-24.00 | ANARTS WW Contest ** | RTTY |
| 16-17 | 00.00-24.00 | All Asian DX Contest, 160-10m*+** | CW |
| 16-17 | 21.00-01.00 | RSGB 1.8 MHz (80m)* | CW |
| 23-24 | 12.00-12.00 | SP QRP Contest* | CW |
| 23-24 | 14.00-14.00 | Marconi Memorial HF | CW & SSB |
| 23-24 | 18.00-21.00 | ARRL Fieldday* | CW & SSB |
| 30 | 00.00-24.00 | YV Contest (48h) | SSB |
| | | **Juillet 2001** | |
| 01 | 00.00-24.00 | YV Contest (...suite & fin) | SSB |
| 01 | 00.00-24.00 | Canada Day Contest, 160-10m* | CW & SSB |
| 01 | 05.00-13.00 | DIE Contest (Îles espagnoles) | CW & SSB |

* *Voir le règlement ou les infos, ci-dessous.*
** *Voir le règlement paru dans notre N°207 juin 2000 p.68.*

### IOTA

- Nouvelles références IOTA délivrées en mars 2001 :

| Référence | Préfixe | Nom de l'île |
|---|---|---|
| OC-245/Pr | YB5-6 | Sumatra's Coastal Islands, North |
| EU-188/Pr | R1P | Petchorkoye Sea Coast West |

- Opérations dont les documents ont été acceptés* :

| Référence | Indicatif | Nom de l'île (époque) |
|---|---|---|
| AS-076 | JH4TEW/5 | Sa Island (janvier 2001) |
| AS-076 | JH4TEW/5 | Yuge Island (janvier 2001) |
| AS-154 | TAØ/IZ7ATN | Giresum Island (février 2001) |

| | | |
|---|---|---|
| AS-155 | BV9L | Liuchiu Yu Island (mars 2001) |
| AS-155 | BV9O | Lan Yu Island (mars 2001) |
| EU-187 | SV9/SV1CID/p | Gavdos Island (juillet 2001) |
| EU-187 | SV9/SV1DPL/p | Gavdos Island (juillet 2001) |
| NA-218 | CO8OTA | Mao Grande Island (septembre 2001) |
| NA-218 | 4I1P | Mao Grande Island (septembre 2001) |
| OC-144 | YC4FIJ | Belitung Island (résident) |
| OC-168 | H44MS | Mbanika Island, Russell Islands (février 2001) |
| SA-057 | CVØF | San Gabriel Island (janvier 2001) |

** Cette liste comprend des opérations dont la soumission des documents n'était pas nécessaire.*
*Dans tous les cas, les cartes QSL sont acceptées par les contrôleurs IOTA. Le nom de l'île doit y être clairement indiqué.*

Opérations non validées, en attente de documentation au 1er avril 2001 :

| Référence | Indicatif | Nom de l'île (époque) |
|---|---|---|
| AS-140 | S21BR | Dakhin Shahbazpur (Bhola) Island (décembre 2000) |
| EU-186 | TA1ED/Ø | Gokceada Island (décembre 2001) |
| EU-188/Pr | UE1RCV/1 | Sengeyskiy Island (mars 2001) |
| NA-035 | HR6SI | Santanilla Islands (mars 2001) |
| OC-091 | DU1KGI/p | Polillo Island (février 2001) |
| OC-093 | 4H2B | Batan Island (février 2001) |
| OC-126 | 4I1P | Marinduque Island (février 2001) |
| OC-245/Pr | YB6LYS/p* | Mursuala Island (mars 2001) |
| OC-245/Pr | YC6JKV/p* | Mursuala Island (mars 2001) |
| OC-245/Pr | YC6LAY/p* | Mursuala Island (mars 2001) |
| OC-245/Pr | YC6PLG/p* | Mursuala Island (mars 2001) |

** Voir YB6LYS/p... dans "QSL Infos", ci-dessous.*
*Note – Toute opération non validée entre temps, sera annulée le 1er février 2002, date à laquelle la nouvelle liste IOTA sera prête à être publiée (voir nos N° 217 et 218, même rubrique).*

## WLH & DPLF

***INFO DE PHILIPPE, F5OGG :***

- Les listes remises à jour des phares WLH et DPLF sont disponibles auprès du Siège WLH, 18 allée Roch-Bihen, 44510 Le Pouliguen, France.
Le tarif de ces listes (frais de photocopie et envoi postal compris) sont :
La Liste WLH (World Lighthouse Award) : 25 Francs.
La Liste DPLF (Diplôme des Phares du Littoral Français) : 10 Francs.
*N.d.l.r. : Certaines îles comptent pour les deux diplômes.*
- La Convention du WLH Arward se tiendra au Pouliguen (44) pendant le second week-end de juin (9-10 juin 2001) avec la participation de plusieurs conférenciers (W9DC, ON5KL, ON4GP etc.).
- *N.d.l.r. : Il existe un autre diplôme international des phares et balises : c'est celui de l'International Light Houses Society (ILHS), Royaume-Uni : ses références comprennent trois lettres indiquant la nationalité du phare ou de la balise, suivies de trois chiffres (par exemple FRA 015 pour le Phare de Fort Brescou, France). Infos à suivre.*






# Concours HF

## ALL ASIAN DX CONTEST

Concours international en 2 parties, organisé par l'association nationale "Japan Amateur Radio League" (JARL) avec le support du "Ministery of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications", Japon.
Complément d'infos :

- Modes, dates et horaire :
Partie CW : du 16 juin 2001 à 00.00 TU au 17 juin 2001 à 24.00 TU.
Partie SSB : du 1er septembre 2001 à 00.00 TU au 2 septembre 2001 à 24.00 TU.

- Le règlement condensé a paru dans notre N° 207 p.68. Le règlement détaillé en anglais, remis à jour, se trouve sur les pages du site web ( http://www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4-3_Contests/AA_Rule.htm ).
Les résultats du concours 2000 figurent sur les pages du même site : ( http://www.jarl.or.jp/English/4_Library/A-4-3_Contests/2000/2000index.htm ).

## RSGB 1.8 MHZ CONTEST

Concours CW organisé par la RSGB sur la bande des 160 mètres : les stations G... & M... se contactent entre elles et contactent le reste du monde.

- Dates et horaire : du samedi 16 juin à 21.00 TU au dimanche 17 juin à 01.00 TU

- Fréquences et mode : 1820 à 1870 kHz en CW.

- Catégories : multi-opérateur et mono-opérateur.

- Echanges : RST + N° de série commençant à 001. Les stations britanniques ajoutent le matricule de leur comté.

- Points : 3 par station britannique + 5 points de bonus par nouveau comté.

- Multiplicateur : néant.

- Les logs doivent indiquer la date et l'heure TU, l'indicatif du correspondant, les reports envoyés et reçus, le matricule du comté, les points acquis et le bonus éventuel. La feuille de récapitulation comportera une déclaration sur l'honneur et signée.
Envoyez le tout dans les quinze jours qui suivent au :
RSGB Contest Committee,
77 Benson Manor Road,
Thornton Heath,
Surrey, CR7 AF,
England, Royaume-Uni.

## CANADA DAY CONTEST

Un concours international organisé tous les ans par le "Radio Amateur club du Canada (RAC)", à l'occasion de l'anniversaire de la confédération canadienne, le 1er juillet.

- Date et horaire : le diman-

che 1er juillet 2001 de 00.00 à 24.00 TU.

- Bandes et modes : 160-10m (non WARC), CW et SSB.

- Catégories : Mono-opérateur toutes bandes "High Power" (Po > 100W), Mono-opérateur toutes bandes "Low Power" (Po < 100W), Mono-opérateur mono-bandes "Low Power" (Po > 100W) et QRP (Po < 10W).

- Echanges : RS(T) et un N° de dérie commençant à 001. Las stations canadiennes donnent le RS(T) suivi du nom ou du matricule de leur province ou territoire.

- Points par bande : 2 par station DX, 10 par station canadienne et 20 par station officielle canadienne dont l'indicatif comporte le suffixe RAC.

- Multiplicateur par bande: chaque province ou territoire canadien (14 dont le nouveau Territoire de Nunavut (VEØ). Voir les pages du site web ( http://www.rac/CANDAY.htm ).

- Les logs standards + une feuille de récapitulation et une feuille des multiplicateurs acquis, seront envoyés avant le 31 juillet 2001 au : RAC, 720 Belfast Road, Suite 217, Ottawa, Ontario K1G OZ5, Canada. Vous pouvez aussi les envoyer en "document attaché" par e-mail à ( gkosmenko@arrowspeed.com ). Les gagnants seront récompensés par des plaques ou certificats dont les destinataires seront avertis par courrier.

## SP QRP CONTEST

Ce concours annuel en CW concerne particulièrement les stations QRP, mais les stations "QRO" peuvent aussi y participer.

- Dates et horaire : du samedi 23 mai 2001 à 12.00 TU au dimanche 24 mai 2001 à 12.00 TU.

- Bandes et mode : 80 à 10 mètres (non WARC) en CW.

- Catégories : VLP (Very Low Power) Po max < 1 W, QRP Po max < 5 W, LP (Low Power) Po max > 5W et QRO Po max > 100 W.

- Echanges : RST + N° de série commençant à 001 + la catégorie (ex. 599001/VLP).

- Points/QSO par bande : 6 (six) points entre VLP-VLP et VLP-QRP, 5 (cinq) points entre VLP-LP, 4 (quatre) entre VLP-QRO et QRP-QRP, 3 (trois) entre QRP-LP et QRP-QRO, 2 (deux) points entre LP-LP et 0 (zéro) point entre QRO-QRO.

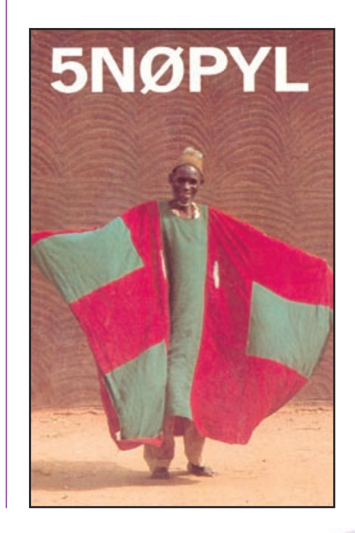
- Multiplicateur par bande par contrée DXCC : 2 dans les catégories VLP, QRP et LP. 1 dans la catégorie QRO.

- Remarque : un QSO entre stations QRO-QRO n'apportera donc pas de points mais pourra apporter un multiplicateur s'il s'agit d'une nouvelle contrée DXCC.

- Les logs standards devront être envoyés dans les 30 jours après le concours, à :
Karol Cierpal, SP5YQ,
G. Morcina 2m2,
01 496 Warsaw, Pologne.
(Destinataire à vérifier auprès de vos correspondants SP).

## LES CONCOURS DE L'ARRL

Les règlements "in extenso" en anglais et remis à jour des concours de l'ARRL, peuvent être obtenus sur simple demande par e-mail à ( contest@arrl.org ).




# Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS.
BON TRAFIC 33/88

(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

*Chères YL, nous attendons votre photo, si possible à la station et votre carte QSL pour illustrer cette rubrique. Ne soyez pas timides... Vous toutes et tous qui lisez cette rubrique, si vous avez des photos ou cartes QSL d'YL, n'hésitez pas à nous les confier pour publication, en mentionnant bien l'adresse de retour afin que nous puissions vous les restituer.*

| YL ENTENDUES EN SSB : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24.04 | F 5 BOY | Isabelle | 21.265 | 16.37 | |
| 16.04 | F 5 UAY | Marie | 7.082 | 16.30 | QSO du cœur |
| 16.04 | F 8 CFK | Graziella | 7.082 | 16.0 | " |
| 16.04 | F 8 CIQ | Catherine | 7.082 | 16.40 | " |
| 07.04 | 3A 2 MD | Laura | 21.215 | 20.11 | |
| 23.04 | 4L 0 G | Irina | 28.485 | 14.58 | |
| 03.04 | DL 1 NFZ | Monika | 3.717 | 3.717 | |
| 27.04 | DL 1 NFZ/qrp | Monika | 14.060 | 18.48 | |
| 09.04 | EA 2 CNW | Maria-Jose | 7.067 | 16.30 | |
| 22.04 | EA 3 FB | Cristina* | 14.123 | 17.38 | |
| 11.04 | LY 1 BYN | Egle | 21.279 | 12.14 | |
| 15.04 | NP 3 TF | Marisabela | 14.260 | 07.00 | iota NA 099 |
| 19.04 | RI 0 B | Victoria | 14.260 | 06.10 | iota AS 156, QSL via RW3GW |
| 21.04 | RI 0 B | Victoria | 24.935 | 15.21 | |
| 26.04 | RU 0 B | Victoria | 28.460 | 14.30 | iota AS 057 |
| 18.04 | VK 4 SJ | June | 14.160 | 06.08 | |
| 25.04 | ZB2/ DL7AFS | Babs | 18.140 | 14.02 | QSL via DL7AFS |
| 26.04 | ZB2/DL7AFS | Babs | 24.945 | 12.54 | |
| 08.04 | ZP 5 YA | Ani | 14.201 | 00.45 | |

** Cristina habite à Reus, au sud de Tarragone Adresse CBA 2000, fausse.*

| YL ENTENDUES EN CW : | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15.04 | F 8 CFK | Graziella | 7.029 | 16.00 |
| 14.04 | F 8 CHL | Jocelyne | 7.029 | 15.45 |
| 25.04 | 3A 2 MD | Laura | 14.026 | 06.00 |
| 30.04 | DL 2 FCA | Rosel | 7.013 | 07.15 |

| YL ENTENDUES EN PSK : | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24.04 | OM 3 CRG | Katarina | 14.071 | 08.17 |

***QSL REÇUES VIA BUREAU :***
Marita DL6DD (24.04.00).

***MERCI À :***
Nathalie F5CDE, Claudine F5JER, Laura 3A2MD, José F5NTT, Christian F5UTE, Jean F6ACC, Jean-Michel F-17028.
Les Nouvelles DX, Radioamateur.org, YL-Harmonics.

## SUPPORT YL ACTIVITY DAY

En 1980, Diana HUGUES G4EZI, a eu l'idée de chercher à contacter des YL le 6 de chaque mois et à l'heure juste. Le plan est simple : il suffit de lancer " CQ YL" sur une fréquence finissant par 88 sur la portion phone ou finissant par 33 sur la portion CW de 00.00 TU à 24.00 TU et ce, à l'heure juste (ex : 12h00, 13h00, etc.). Et naturellement il faut lancer appel et non pas juste écouter !
Une bonne idée pour contacter de nouvelles YL, non ? Il y a quelques années en arrière je le faisais, et je peux vous assurer que je contactais pas mal de nouvelles YL...

## IOTA

### *UNE EXPÉDITION TRAGIQUE*

*(Source : radioamateur.org)*
C'est avec une grande tristesse que le comité IOTA nous a appris le décès de l'un des membres de l'équipe d'opérateurs qui s'était rendue, le mois dernier, sur l'île de Mursula, au large de Sumatra (OC-245/Pr). A la suite de l'activité, en effet, l'ensemble des opérateurs est tombé gravement malade, contractant notamment une forme dangereuse de malaria et de fièvre hémorragique. Sur la route du retour, Indra Dewi Indri Astuti, la fiancée d'Agus, YC6JKV, est décédée des suites de sa maladie. Agus lui-même a perdu connaissance mais il a pu être sauvé à l'hôpital.
Evidemment, ceux qui ont pu contacter Lily YB6LYS/P, Agus YC6JKV/P, Dayan YC6LAY/P ou Zul YC6PLG/P, devront patienter pour les cartes QSL, l'équipe ayant d'autres priorités à traiter pour l'heure.

## INFOS DX

*(Source Les Nouvelles DX)*
HC8 : Galapagos : Kay (yl) K6KO et Ken K6TA prévoient d'y être (/HC8) à compter du 19 mai. Ils seront actifs en CW, SSB et RTTY sur toutes bandes. QSL via WM6A.
JW : Svalbard : Aleksandra S57FYL, et beaucoup d'autres opérateurs, seront JW0PK depuis Prins Karls Forland island (IOTA EU 063) du 1er au 9 juin.
Ils seront actifs :
- en SSB sur 1.840, 3.790 , 7.060, 14.195, 18.145, 21.295, 24.950, 28.460, 50.145, 144.250 ;
- en CW sur 1.822, 3.505, 7.005, 10.105, 14.020, 18.080, 21.020, 24.895, 28.020, 50.095, 144.025 ;
- en RTTY sur 14.080, 21.080, 28.080 ;
- en PSK31 sur 14.071, 21.071, 21.071, 28.071 ;
- en FM sur 29.200.
Pour les bandes ça sera un peu difficile compte tenu que le soleil est permanent à cette époque. Ils seront actifs 24h/24.

## ERREUR

Les stations YL2COQ, YO5CRQ et SV1EFM mentionnées dans la dernière rubrique, sont opérées par des OM.

Merci de me faire parvenir vos infos avant le 3 de chaque mois :
- soit par courrier
- soit par fax : 04.90.77.28.12
- soit par e-mail : f5nvr@aol .com




# Le Trafic DX

EUROPE

## ALLEMAGNE

Felix DL5XL sera **DL5XL/p** sur 80-10m CW depuis Helgoland island (EU-127), du 28 au 29 juillet dont le concours IOTA. QSL via bureau ou directe à DL5XL, P.O.Box 1253, D-30984 Gehrden, Allemagne. Infos sur son site web ( http://www.dl5xl.de/ ).

## DANEMARK

- Helmut DL7VOX doit être **OZ/DL7VOX/p** sur 160-10m + WARC surtout en CW depuis North Jylland/Vendsyssel-Thy (EU-171), du 27 mai au 8 juin. QSL à DL7VOX via le bureau DARC ou directe à Helmut Radach, Riesaer Strasse 93, D-12627 Berlin, Allemagne.
- Klaus DL7UXG sera **OZ/DL7UXG/p** sur 80-10 mètres + WARC en CW et SSB depuis Bornholm Island (EU-030), du 5 au 18 août. QSL "home call" (CBA).

## ITALIE

- Nicolas F5TGR doit être **IG9/F5TGR** sur 40-10 mètres CW et SSB depuis Lampedusa Island (AF-019), du 23 mai au 3 juin. QSL directe à Nicolas Quennet, 8 bis rue de la Marne, 95220 Herblay, France ou via le bureau du REF.
- Franco I4CIL, Claudio IW3RI, Steva IK4DRY, Pierpaolo I4BTK et Lucky IK4CZH seront **IG9SIX** sur 6 mètres depuis Lampedusa Island (I au DXCC et AF-019 au IOTA), les 2 et 3 juin. Les logs seront disponibles sur les pages du site web ( http://www.qsl.net/ik4idf/ig9.htm ). Infos via Franco I4CIL e-mail ( i4cil@sira.it ). QSL à IK4DRY via bureau ou directe à Stefano Zoli, Carrarone Chiesa 21, 48010 Mezzano - RA, Italie.
- IK2DUV, IK2UVT, IK2UIZ, IW2KVT, IK2XXX et IK2RXX seront actifs sur 6 mètres depuis Isola del Giglio (EU-028), les 2 et 3 juin pour le concours "6 Meter Contest". Hors concours, ils seront actifs sur 80-10m + 2 m, 70 cm et 23 cm. QSL via IZ2BHQ (CBA).

## JERSEY (ÎLE)

Rainer DL1ZBO, Tito DJ5BX et Ekki DF4OR seront **MJ/** "home call" sur les bandes HF CW et SSB depuis Jersey (EU-013), du 7 au 12 juin dont le concours ANARTS en RTTY. QSL "home calls" (CBA).

## PORTUGAL

CT1EPS, CT1ETX, CT1END, CT1AHU, EA7KW et EA7AH seront **CSØRCL/p** sur HF, 6m, 2m et 70cm depuis le château "Castello da Punta de Sagres" (Point of Sangres, locator IM56MX), les 2 et 3 juin. Les skeds VHF/UHF peuvent être convenus auprès de CT1EPS par E-mail ( ct1eps@netc.pt ). QSL à CT1EPS directe (CBA) ou via bureau.

## SVALBARD (ÎLES)

- Tor LA7FJA doit être **JW7FJA** sur 20-10m + WARC SSB depuis Svalbard (EU-026), du 25 au 31 mai. QSL via LA7FJA (CBA).
- Terje **JW3OHA** (LA3OHA) et d'autres opérateurs prévoyaient une expédition sur Prins Karls Forland (Spitsbergen's Coastal Islands, EU-063), du 31 mai au 9 juin. Infos sur le site web ( http ://www.dxpedition.org ). D'après les dernières infos, cette expédition a pris de l'ampleur et comprendrait Christophe DL5NAM, Claude F5PBL, Angelo I2ADN, Andrea IK2XDE, Giampaolo IK2DXF, Dario IK4MED, Terje LA3OHA (déjà cité), Egil LA8AV, Marc ON4AMX, Aleksandra S57FYL, Atila S53AC, Jacek SP5DRH, Witold SP5LCC, Igor USØVA et Hector XE1BEF. Bref, l'indicatif de cette expédition devrait être alors **JWØPK**, actif sur 160-2m CW et SSB, sur 20, 15 et 10m RTTY/PSK31 et 10m FM. Questions/réponses par e-mail ( dxpedi tion@dxpedition.org ). Infos sur le site web déjà cité. QSL à SP5DRH via bureau ou directe à Jacek Kubiak,




P.O.Box 4, 00 957 Warszawa, Pologne.

AFRIQUE

## GUINEE (RÉP. DE)

Deux nouvelles stations y sont actives depuis avril dernier : **3XY6A** contactée sur 20 et 12 mètres SSB (QSL via VE2XO), et **3Y2S** sur 10 mètres SSB (QSL via P.O.Box 1484 Konakry, Rép. de Guinée).

## GUINEE EQUATORIALE

Martin **3C5J** y séjourne pendant 6 mois et opère la plupart du temps depuis une plate-forme off-shore qui ne compte pas pour le DXCC. Il compte cependant être actif depuis Malabo, la capitale (DXCC et IOTA Bioco Island AF-010) lors de ses courts séjours à terre. QSL selon ses instructions. Infos sur les pages du site web ( http://www.cleddau.com/3c5j/cw.html ).

AMERIQUES

## FERNANDO DE NORONHA (ÎLES)

Denis K7BV a demandé un indicatif **PYØF...** pour être actif sur 160-6m + WARC en CW depuis SA-003, du 24 mai au 1er juin dont le concours CQ WPX CW pour lequel il a demandé un indicatif spécial. Pour les "skeds", sa station pilote est Rod WC7N e-mail ( wc7n@gb.wave.net ). Ceci intéresse particulièrement les chasseurs du diplôme 9BDXCC. Infos sur les pages du site web ( http://www.qth.com/k7bv/PYOF ), ses logs y seront chargés à son retour. QSL via Steve KU9C (voir "Les Bonnes Adresses", ci-dessus). Infos à suivre.

## JAMAÏQUE (LA)

N6BT, N6XG et K2KW sont **6Y5/** "home call" sur 40-6m + WARC depuis Jamaica (NA-097), du 20 au 29 mai. Ils devaient être **6Y1A** pendant le concours CQ WPX CW (26-27 mai). QSL voir 6Y5/N6BT,... & 6Y1A, dans "QSL Infos", ci-dessous.

## ST. PIERRE & MIQUELON (ÎLES)

Wendell K4JZ sera **FP/K4JZ** sur 40-10m SSB depuis NA-032, du 14 au 18 juin. Il appelle cela une "Poor Boy DXpedition" et ne dédaigne pas les donations. QSL "home call" (CBA).

## USA

W1AA sera **W1AA/IMD** depuis Cape Cod (Massashusetts, USA) pendant le concours "International Marconi Day". Infos sur les pages du site web ( http://personal.tmlp.com/k1vv/w1aa/ ). QSL via le bureau W1.

## TOUR DANS LES CARAÏBES

Bouke PAØZH, Ronald PA3EWP, Rob PA5ET et Dennis PA7FM seront **J7/...** et **J8/...** depuis Carriacou Island, Les Grenadines, Grenada (J7, NA-147) du 2 au 15 août, et Beduia Island, St Vincent (J8, NA-025) du 16 au 27 août. Ils seront actifs 24h/24 sur 160-6m CW, SSB, RTTY et PSK31 avec deux stations QRO et des antennes conséquentes. Les infos remises à jour se trouvent sur les pages du site web ( http://www.qsl.net/lldx ). Toutes les cartes QSL de cette opération seront adressées à PA5ET : Rob Snieder, Van Leeuwenstraat 137, 2273 VS Voorburg, Pays-Bas. Rob est le QSL manager de nombreuses autres opérations (voir PA5ET dans "QSL infos", ci-dessous).

ASIE

## ISRAEL

La balise 6m 4Z5AY de Tel Aviv sur 50080,20 kHz est dorénavant **4X5SIX**. Vous trouverez des infos détaillées sur les pages du site web ( http://www.iarc.org/~4z5ay/htmls/bea_tec.htm ).

## MALDIVES

Phil G3SWH sera **8Q7WH** sur 40-10 mètres CW depuis les Iles Maldives (AS-013), du 4 au 11 juin. QSL "home call" directe (CBA) ou via le bureau RSGB.

## MONGOLIE

Nicola IØSNY, Gianni I8KGZ et peut-être d'autres opérateurs doivent être **JT1Y** (indicatif demandé) depuis la capitale Oulan Bator (JT1) et ensuite depuis la "call area" /JT7, à partir du 29 mai. Infos QSL à suivre.

## PAKISTAN

Robert S53R est un fonctionnaire de l'ONU de nouveau en mission au Pakistan depuis début mai. Il a demandé son ancien indicatif **AP2ARS** et compte être actif sur 40-10m et les bandes WARC surtout en CW. Infos à suivre.

OCEANIE

## AUSTRALIE

Dan Holloway VK8AN devrait être de nouveau **VK8AN/6** depuis Troughton Island (OC-1254) du 10 au 24 avril, du 8 au 22 mai et du 5 au 19 juin. Il est actif sur 20, 15 et 10m SSB et compte l'être aussi sur 12, 17m et les bandes basses pendant son troisième séjour sur l'île. QSL directe seulement à : Alan Roocroft, VK4AAR, P.O.Box 421, Gatton 4343, Australie.

## BAKER & HOWLAND (ÎLES)

L'équipe Conway Reef 2001 menée par Hrane YT1AD, projetterait une opération depuis Baker et Howland (KH1, OC-089) pour septembre/octobre 2001 ou février/mars 2002. Infos à suivre.

## POLYNESIE FRANCAISE

Marcel ON4QM compte y retourner pour deux mois (entre septembre et novembre 2001) et sera **FOØDEH** depuis Pukapuka Atoll (Tuamotu Islands, OC-062), Rapa (DXCC Austral Islands, OC-051) et peut-être de nouveau depuis Reao (Tuamotu Islands, nlle réf. OC-238). Infos à suivre.

## TOURS DANS LE PACIFIQUE

A partir de la deuxième semaine de juin 2001, Jim Todd KC4OKZ et son XYL Carol séjourneront pendant un an aux îles Marshall (indicatifs V7 délivrés sur place) et seront **V63IT** et **V63JB** depuis la Micronésie. Pendant leur séjour, ils comptent activer les îles suivantes en V7 : Ratak Chain (OC-029), Ralik Chain (OC-028), Enewetak Atoll (OC-087) et Ujelang Atoll (OC-???) ; en V6 : Mwokil & Pingelap Atolls (OC-226), Kosrae (OC-059), Pohnpei (OC-010), Oroluk Atoll (OC-???), Nukuoro Atoll (OC-???), Kapingamarangi Atoll (OC-167), Mortlock Islands (OC-???), Chuuk Islands (OC-011) et Hall Islands (OC-???). N.d.l.r. Leur retour est prévu en juin 2002. Autres infos à suivre.

*N.d.l.r. : Les îles (OC-???) figurent sur la liste IOTA et seront référencées par la suite, sur décision du Comité IOTA.*

## Les Bonnes Adresses

**3C5I** - via KB2WF. Nouvelle adresse : Alan Isaachsen, 3901 Allen Parway, Apt #348, Houston, Texas 77019, USA.

**3V8SM & 3V8SQ** – via DL1DBF : Manfred Wiedemann, Am Feldberg 43, D-57334 Bad Laasphe, Allemagne.
**3W2KF** – via F5PBL : Claude Terrier, 18 allée du Mail, 92360 Meudon-la-Forêt, France.
**HC2/UA4WAE** – Alex Otto Ogorodov Rafalsky, Correo Central, Salinas, Provincia Guayas, Equateur.
**HK3JJH/HKØM** – via Carl N4AA dont l'adresse CBA comporte un code postal erroné. Correction : Carl Smith, P.O.Box 249, Leicester, NC 28748-0249, USA.
**KU9C** – Steve est le QSL manager de nombreuses opérations telles que BQ9P, PWØS etc. : Adresse postale : Steve Weatley, KU9C, P.O.Box 5953, Parsippany NJ 07054-6953, USA. Adresse E-mail ( ku9c@ku9c.com ).
**PYØFZ & PY7ZZ** – Fred PY7ZZ signale que son adresse est erronée sur certaines "routes QSL". Son adresse correcte est : Fred Souto Major, Rua Almedia Belo 241, Apt 302 - Bairo Novo, Olinda PE, 53030-030, Brésil.
**UA9OBA** – Yuri V. Zaruba, P.O.Box 1, Novosibirsk-92, 630092, Russie.

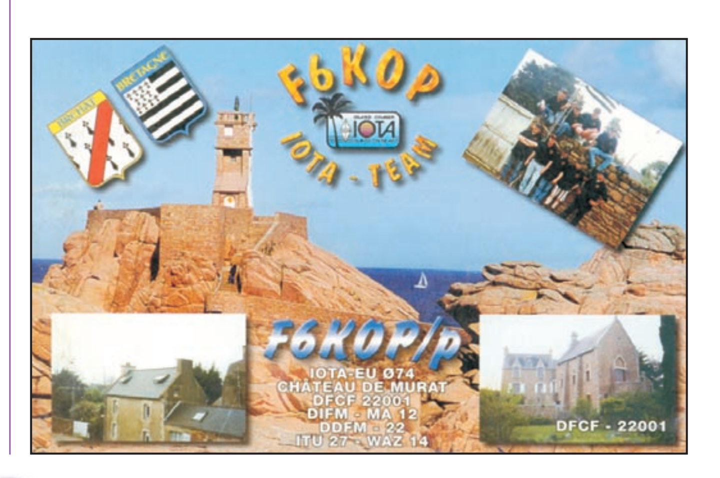
***• CLUBS ET ASSOCIATIONS***
**Radioclub de Honduras (HR2RCH)** – P.O.Box 273, San Pedro Sula, Honduras.
**Radioclub de Panama (HP1RCP)** – P.O.Box 10745, Panama 4, Panama.
**The QSL Managers Society** – vient d'être créée par Bob Schenck N2OO. Son site web servira de point de rencontre pour les QSL managers "dignes de ce nom" et des expéditions ou stations DX en quête d'un DX manager. En outre, le site leur procurera un source centralisée d'informations. Pour infos, visitez les pages web ( http://www.qsl.net/qslmanagers ).

## Les Managers

| | |
|---|---|
| 8Q7RR | UIZ1CRR |
| EK8ZZ | F5LGQ |
| EP3SP | W3HC |
| FR/F6KDT/p | F5NOD |
| H4ØRW | ZL1AMO |
| HK3JJH/HKØM | N1AA |
| J41YM | OK1YM via Bureau OK |
| K5K | N4XP |
| PWØS | KU9C |
| SV/OK1YM | OK1YM via Bureau OK |
| TXØC | JA1BK |
| TX4A/mm | JA1BK |
| V51/ZS4NS | N7RO |
| V73E | WF5T |
| VK9M | VK4APG |

## QSL Infos

**3B6RF** – l'expédition à Agalega devait avoir lieu deux jours plus tôt que prévu soit du 3 au 16 mai. Vus les moyens mis en jeu et le nombre d'opérateurs qui y participaient (au prix de plus de 6000 US$ soit 42000 FRF chacun !), le cap des cent mille (100000) QSO tous modes confondus devrait être franchi, soit un record absolu.... Infos et site web: voir "Agalega" dans notre N° 218 p. 68. QSL via HB9AGH (CBA).
**3D2NV & 3D2NV/p** – par Kit JA1NVF sur 40-6m SSB. Il était 3V2NV/p depuis Rotuma (OC-060) du 27 avril au 4 mai puis 3V2NV depuis Fiji (OC-016) du 4 au 7 mai. QSL "home call" via bureau ou directe à Katsumi Yoshinuma, 17-6 Wakamiyadai, Yokosuka, 239-0829, Japon.
**3G1M** – était actif sur 40-10m depuis Santa Maria Island, Chili du Nord ( Antofagasta Province group, SA-069 ?), du 13 au 15 avril. QSL via CE1VLY, P.O.Box 103, Santiago 21, Chili.
**3W7D** – était une opération prévue par Alan BA1DU, Jin BA4TA, Liao BA7QT, Bac Ai 3W6AR et Hau 3W5LI sur 40-10m CW et SSB depuis Tam Island, South China Sea Coast Centre group (AS-???), du 26 avril au 1er mai. QSL à BA1DU via bureau ou directe à: P.O.Box 8091, Beijing 100088, R. P. de Chine.
**3XY6A** – contacté sur 20 et 10m: QSL via VE3HO (CBA).
**4N8/LZ1BJ** – par Boyan LZ1BJ sur 40-10mCW et SSB, depuis Pristine, Kosovo en avril dernier. 4N compte pour YU au DXCC. QSL "home call" (CBA).
**4U1UN** – (UN/New-York) était actif pour essais en PSK et SSTV, le 13 avril. Le club s'équipe de nouvelles antennes et de PC pour les modes digitaux. QSL via Henry, KT7J (CBA).
**4X2C** – par Jac PA3AJW sur 80-10m CW et SSB depuis Ramot située sur les Hauteurs du Golan (nord 4X), du 20 au 24 avril dont le concours "Holyland Contest". Il devait aussi opérer en /m depuis les zones 4X suivantes: 4X21C, 4X22C, 4X23C et 4X24C. QSL "home call" (CBA).
**4X2K** – par Yoram 4Z1GY sur 80-10m CW et SSB, pendant le concours "Holyland Contest" des 21 et 22 avril. QSL "home call" (CBA).
**5U2K,5U3T & 5U5A** – leurs logs sont disponibles sur les pages de Sil I2YSB du site web ( http://digilander.iol.it/i2ysb ).
**6Y5/N6BT, 6Y5/KE7X, 6Y5/N6XG, 6Y5/K2KW & 6Y1A** – par Tom N6BT, Fred KE7X, Walter N6XG et Ken K2KW, sur 40-6m + WARC CW et SSB depuis La Jamaïque, du 20 au 29 mai. Ils étaient 6Y1A sur 40-10m pendant le concours CQ WPX CW (26-27 mai). QSL: 6Y1A et 6Y5/K2KW via WA4WTG (CBA), les autres indicatifs via "home call". Questions/réponses via K2KW e-mail ( k2kw@prodigy.net ). Infos sur son site web ( http://www.k2kw.com ).
**8J3EAG** – un indicatif spécial actif sur 80-10m depuis Osaka (Japon) durant les Jeux Athlétiques "East Asian Games", du 28 avril au 27 mai, infos générales sur le site web ( http://www.eagocweb.com/ ). QSL à JA3DBD via bureau JARL ou directe à Souichi Miyamoto, 6-9-2 Habikigaoka Habikino, Osaka 583-0864, Japon.
**8Q7JY** – par Shigeo JA1JQY sur 40-6m en CW et un peu de SSB depuis les Maldives (AS-013), du 28 avril au 3 mai. QSL "home call" via bureau JARL ou directe à Shigeo Matsui, 2-31-10 Shimoseya, Yokohama, 246-0035, Japon.
**8Q7KK** – par Peter HA2SX sur 160-10m CW, RTTY, PSK31 et SSTV depuis les Maldives (AS-013), du 14 avril au 4 mai. QSL via Peter Kalocsa, MARKO, Bakonyi ut 20, H - 8441, Hongrie.
**9A/S52DG/p** – par Dusan S52DG actif sur 80-10m CW et SSB depuis Krk Island (EU-136), du 29 avril au 1er mai. QSL "home call" (CBA).
**9M2... ou 9M2/KD6WW** – par Bruce KD6WW depuis la Malaisie Occidentale, du 20 avril au 2 mai: QSL "home



call" (CBA).

**9N7WU** - par Kaz JA8MWU sur 20-6m + WARC SSB depuis Katmandu, Népal, du 23 avril au 6 mai. QSL "home call" via bureau JARL ou directe à: Kazunori Abe, 12-5-9 Kagura 7jo, Asahikawa, 070-8007, Japon.

**9Y4/N2IM** - par Charlie N2IM sur 20-6m depuis Trinidad Island (SA-011), Trinidad and Tobago, du 26 avril au 4 mai. QSL directe "home call" (CBA).

**A25/KY4P** - par Charles KY4P depuis le Botswana et contacté sur 10m CW et SSB vers 12.00-15.00 TU. Charles assure la maintenance des divers relais de "La Voix de l'Amérique" (VOA). QSL via SVØLM (CBA).

**C6A/W4WX** - par Bill W4WX qui était W4WX/C6A sur les bandes WARC en SSB et surtout RTTY depuis Treasure Cay (NA-080), Bahamas, du 7 au 14 mai. QSL "home call" (CBA).

**C9/G3MRC** - par Joe G3MRC sur 10m CW depuis le Mozambique. QSL "home call" (CBA).

**CW6V** - par Jorge CX6VM sur 40-10m (non WARC) CW pendant le concours CQ WPX CW. QSL via W3HNK: Joseph Arcure Jr., P.O.Box 73, Edgemont PA 19028, USA.

**DAØIMD** - par Willy DL1BJN et d'autres opérateurs depuis Borkum Island (EU-047), du 19 au 22 avril. QSL via DL1BJN (CBA).

**DH3ZK/p** - par Wolfgang DH3ZK sur 40-10m SSB et RTTY depuis Poel Island (EU-098), du 13 au 16 avril. Note: Cette île continue à compter pour le diplôme IOTA jusqu'au 1er février 2005 dernier délai, et sera alors supprimée de la liste. QSL "home call" (CBA).

**DSØDX/2** - cette opération prévue sur une île du Kangwon-Do Province group (HL2, AS-???) Corée du Sud, a été annulée, suite à un refus d'accès par les autorités militaires.

**E21EIC/p & HS4BPQ** - depuis Puket Island (AS-053), en avril : QSL via E21EIC (CBA).

**E29AL** - (voir notre N° 218 p.71), l'opération sur Koh Tarutao Island (AS-126) a dû être annulée au dernier moment pour des raisons administratives. Les fonds recueillis serviront à financer une nouvelle expédition sur cette île, plus tard cette année. Cependant le groupe s'est rendu sur Koh Samui (AS-101) où il utilisait le même indicatif (E29AL), du 6 au 9 avril. QSL via HSØGBI (CBA).

**EA7FTR** - Fran (voir notre N° 218 p.70) est aussi le QSL manager des stations suivantes: CE3HKF, HR1BY, HR1RGA, HR1RQF et ZP6EM. QSL via EA7FTR (CBA).

**EM5QRP** - était un indicatif spécial utilisé par des opérateurs ukrainiens opérant en QRP (5W CW et 10W SSB), depuis Ai-Petri Mountain, un point haut situé en Crimée (EU-180/Pr ?), du 4 au 11 mai. QSL directe via UR7IRL: Vladimir Tretyakov, P.O.Box 41, Konstantinovka-10, Donetsk Region, 85110, Ukraine. Les cartes QSL seront aussi et automatiquement envoyées via bureau.

**F2GL/p** - par François F2GL actif sur 80-10m + WARC CW et SSB depuis l'île de Houat (EU-048, DIFM AT-016), du 30 avril au 6 mai. QSL "home call" (CBA) ou via le bureau de REF.

**F5IL/p et F6DLM/p** - par Jean-Claude F5IL et Jean-Pierre F6DLM qui prévoyaient les opérations suivantes depuis des îles côtières DIFM de la Manche, ne comptant pas pour le IOTA):
QSL "home calls" (CBA).

| Date | Indiatif | Île (DIFM) |
|---|---|---|
| 21 avril | F5IL/p | Les Ebihens (MA-024) |
| 22 avril | F6DLM/p | La Grande Roche (MA-117) |
| 22 avril | F6DLM/p | La Neillère (MA-118) |
| 23 avril | F5IL/p et/ou F6DLM/p | Le Perron (MA-022) |
| 23 avril | F5IL/p et/ou F6DLM/p | L'Islet (MA-023) |

**F5XX/p & TM5B** - par 11 opérateurs du "Castres DX Club", sur 80-10m + WARC en CW et SSB depuis le Fort Brescou (DIFM ME-001, WLH-0500, ILHS FRA 015 et DFCF 34001) du 24 au 28 mai. Ils étaient TM5B pendant le concours CQ WPX CW. QSL à F5XX via le bureau du REF ou directe (CBA).

**F6BFH/p, F6EGG/p & F9IE/p** - étaient actifs sur les fréquences IOTA HF CW et SSB depuis l'île Molène (EU-065, DIFM AT-002), du 2 au 8 mai. QSL "home calls" (CBA).

**F6KOP/p** - par le club F6KOP actif sur 7055 kHz SSB depuis Cigogne Island (Glenan Archip.EU-094, DIFM AT-061, Locator IN87AR), les 28 et 29 avril. Voir aussi TM5N, ci-dessous. QSL via F6KOP (CBA).

**FH/JJ1LIB** - par Ted JJ1LIB sur 20-6m CW, SSB et RTTY depuis Mayotte (AF-027), du 28 avril au 4 mai. QSL "home call" directe (CBA) ou à JN1HOW via bureau.

**FOØCLA** - par Alain F2HE depuis Tubuaï Island (OC-152), French Polynesia, (DXCC, Austral Islands), jusqu'au 27 avril. QSL via F6CTL (CBA).

**FS/W3EH** - voir PJ/W3EH... , ci-dessous.

**F/ON4ZD** - par Léon, ON4ZD, depuis Fort Boyard (Poitou-Charentes Region, EU-032), du 6 au 7 mai. L'île comporte 3 phares répertoriés ILHS: FRA-287, FRA-288 et FRA-290 et Léon comptait y trouver un emplacement où les 3 lumières étaient visibles en même temps. QSL "home call" directe (CBA) ou via bureau UBA.

**GB5SI** - voir MMØBQI/p..., ci-dessous.

**GM4VGR/p, GM4UYE/p, GMØMZB/p, GMØHZ/p & GM6KDD/p** - sur 80-6m depuis Skye Island (EU-008), du 13 au 15 avril. QSL "home calls" (CBA).

**HC8N** - par N5KO, W6OAT, K6TA, K6KO, NØJK et K5PI depuis les îles Galapagos (SA-004) en "multi-multi" pendant le concours CQ WPX CW. QSL via AA5BT -CBA).

**HK3JJH/KHØ** - par Pedro HK3JJH depuis Malpelo, jusqu'au 7 mai. Voir notre N° 218 p. 71. Son QSL manager Carl N4AA (CBA) répondra aux QSL à partir de juin.

**HR1BY** - Wolf était actif avec 8 watts sur 6m depuis Valle de Angeles, Honduras. QSL via EA7FTR (CBA).

**HR4/HR1RMG** - par René HR1RMG depuis Tigre Island, Honduras (NA-060), en avril. QSL "home call" (CBA).

**HSØZCW** - par Charly K4VUD sur les bandes hautes depuis Bangkok, Thaïlande, du 26 au 28 avril. QSL "home call" (CBA).

**HV5PUK** - sur HF, 6 et 2m depuis la Cité du Vatican, le 3 mai. QSL via Luce IWØDJB (CBA) qui est aussi le QSL manager de HV2PUL.

**IØ6T & II6R** - respectivement par Mario IK6GPZ et Lucio IK6SNR pendant le concours ARI International DX des 5 et 6 mai. QSL "home calls" (CBA).

**ID9/I2IAU** - par Nino I2IAU actif en CW, SSB, RTTY et PSK31 depuis Eolie, Lipari Islands (EU-017), du 21/22 au 28 avril. QSL "home call" (CBA).

**IA5/IK4RUX, IA5/IK4JPR, IA5/IK4GLV & IA5/IZ4CCO** - par Vanni IK4RUX, Sergio IK4JPR, Franco IK4GLV et Giuseppe IZ4CCO sur HF CW et SSB depuis Giglio et/ou Gianutri Islands (Toscana Region group, EU-028), du 28 avril au 1er mai. QSL "home calls" (CBA).

**IE9/IZ8AJQ & IE9/IZ8DBJ** - par Erminio IZ8AJQ et Mario IZ8DBJ actifs sur 80-10m + WARC en CW, SSB , RTTY et PSK31 depuis Ustica Island (EU-051) et depuis des phares de l'île, du 26 au 29 avril. QSL "home calls" via bureau ou directe respectivement à Erminio Cioffi di Machele, Plazza Umberto I 16, 84036 Sala Consilina - SA, Italie et Mario Pesce, Via Privata Falci 2, 80070 Bacoli - NA, Italie.

**II7G** - par la section "ARI Altamura", pendant le concours ARI Int. DX des 5 et 6 mai. QSL à IK7WPD via bureau ou directe à Antonio Masiello, Via Coop. Casa Ridente Pal A, 70024 Gravinia in Puglia - BA, Italie.

**IV3SKB & IV3HAX** - par Andy et Mauro sur 40-10m + WARC en CW et SSB depuis Martignano Island (EU-130), du 2 au 7 mai. QSL via IV3HAX (CBA).

**IY1PIS** - était un indicatif spécial utilisé en CW et SSB par la section ARI de Pise pendant le "Marconi Day" (21

avril). QSL à IK5QPZ directe (CBA) ou via bureau.

**IZ7CFF** – par Daniele IZ7CFF actif sur HF depuis le phare de Capo d'Orlando situé en Sicile (EU-025), du 29 avril au 1er mai. QSL "home call" (CBA).

**J5X** – par Baldur DJ6SI et d'autres opérateurs sur 160-6m depuis la Guinée Bissau, du 27 avril au 11 mai. QSL J5XI en CW, SSB et RTTY via DJ6SI (CBA). QSL J5XI en FSK et SSTV via DL1QW (CBA).

**J79CGA** – par Uli HB9CGA et Hugo HB9AFH actifs toutes bandes HF surtout en CW depuis La Dominique (Dominica, NA-101), du 21 avril au 4 mai. Infos sur les pages du site web ( http://www .surf.agri.ch/hb9afh ). QSL ia HB9AFH (CBA).

**JA4GXS/4** – par Kenji JA4GXS sur 40-10m CW et SSB depuis Yashiro Island (AS-117), le 5 mai. QSL via JA4GXS: Kenji Sasaki, 2-15 Ishikannon-cho, Yamaguchi-city, 753-0038, Japon.

**JA4PXE/6** – par Joe JA4PXE sur 20, 15 et 6m SSB depuis Danjo Island (AS-056), du 4 au 6 mai. QSL "home call" (CBA).

**JF6WTY** – Haya est un enseignant en poste pour 5 ans sur Tanega-Shima (Osumi Islands, AS-032), depuis le 1er avril dernier.

QSL via JF6WTY, Yuichiro Hayashi, 16888 Noma, Nakatane-Town, Kumage-Gun, Kagoshima 891-3604, Japon.

**JHØBLI/6** – par JHØBLI sur 40-10m CW et SSB depuis Miyako Island (AS-079), du 3 au 5 mai. QSL "home call" (CBA).

**JI3DST/6** - par Take JI3DST actif sur 80-2m (+ WARC sauf sur 30m) en SSB, RTTY et SSTV depuis Miyako Island (AS-079), du 28 avril au 6 mai. QSL "home call", voir "Les Bonnes Adresses" dans notre N° précédent). *N.d.l.r. :Depuis quelques années, Take JI3DST opère depuis de nombreuses îles IOTA de l'Archipel Nippon, c'est sa passion !*

**JU1O** – était une station de démonstration dédiée aux enfants et étudiants depuis Ulaan Baatar, la capitale de la Mongolie, du 5 au 13 mai. QSL via JRØCGJ: Takashi Shimizu, P.O.Box 5, Tateshima Kitasaku, Nagano 384-2305, Japon.

**JW5HE** – de nouveau par Rag LA5HE depuis Svalbard, du 26 avril au 1er mai. QSL "home call" (CBA).

**JW9XGA** – par LA9XGA sur 160-10m CW, SSB, RTTY et PSK31 depuis Longyearbyen (EU-026) Svalbard, jusqu'au 20 avril. QSL "home call", via bureau.

**KB5GL/5** – par Silvano KB5GL actif sur 15, 12 et 10m sur batteries avec 100W depuis Ship Island (NA-082), les 28 et 29 avril selon un horaire restreint à 16.00 - 20.30 TU seulement. QSL via Sivano Amenta, 5028 Hearst St., Metairie, LA - 70001, USA.

**KHØ/JA3AOP** – par Akira JA3AOP sur HF et 6m depuis les Iles Marianes (US Oceania, Northern Mariana Islands, OC-086), du 13 au 17 avril. QSL "home call" (CBA).

**KHØ/JR3TVH & KHØ/JJ3NAW** – par Taka JR3TVH et Natsu JJ3NAW actifs sur 40-6m CW, SSB, SSTV, RTTY et PSK31 depuis Saipan (Northern Mariana Islands, OC-086) . QSL "home calls" via bureau ou directe à JR3TVH (dont l'adresse figure sur le site web ( http: //QRZ.com ). Questions/réponses par e-mail à ( jr3tvh @jarl.com ).

**KH2/JH1WPX** – voir V63YV, ci-dessous.

**KH2/J13CEY** – par Shige JI3CEY sur HF et 6m depuis Guam (OC-026), du 21 au 23 avril. QSL à JI3CEY via bureau ou directe à Shigeru Yokoi, 2-138-1-704 Hamadera-suwanomorichonishi, Sakai-City, Osaka, 592-8347, Japon.

**KH2/JM1LJS** – voir "Tour dans le Pacifique", ci-dessous.

**KP2/N5VEI** – par Bill N5VEI sur 20, 17 et 10m SSB depuis les US Virgin Islands (NA-106), du 18 au 20 avril. QSL "home call" (CBA).

**MMØBQI/p & GB5SI** – par Jim MMØBQI actif sur 80-10m CW, SSB et RTTY depuis Tanera Mor Island, Summer Isles (EU-092), du 20 au 23 avril. Il était GB5SI pendant les concours. QSL via bureau RSGB à MMØBQI ou directe à Jim Martim, 3 Lismore Avenue, Edinburgh, EH8 7DW, Scotland, Royaume-Uni.




**OZ7AEI/p** – Jakob devait être actif autour de 14280 kHz SSB depuis Jegingoe Island (EU-171), le 17 avril à partir de 13.00 TU. QSL via bureau ou directe à Jakob Pedersen, Hvamvej 47, DK-7500 Holstebro, Danemark.

**OZ/DF4ZL & OZ/DK3WN** – Paul et Mike étaient actifs sur 160m-70cm en CW, SSB, RTTY, PSK31 et SSTV depuis Laeso Island (EU-088), du 4 au 7 mai dont les concours ARI International DX. QSL via DF4ZL (CBA).

**OZ/DL1AZZ, OZ/DL4AMK, OZ/DL5ASE, OZ/DL3ARK, OZ/DH8WW, OZ/DL1AQU & OZ/DL1AQV** – sur 80-10m CW, SSB et RTTY depuis Langeland Island, Danemark (Jylland East and Fynn group, EU-172), du 19 au 26 mai. QSL "home calls" (CBA).

**PA5ET** – Rob est le QSL manager des opérations suivantes:

1994 – HBØ/PA3ERC/p.

1995 – VP5C (août 95), VP5/PA3BBP, VP5/PA3ERC, VP5/PA3EWP et VP5/PA3FQA.

1996 – FG/PA3BBP, FG/PA3ERC, FG/PA3EWP, FG/PA3FQA, TO5C (Guadeloupe, août 96), J79BP, J79RC, J79WP, J79QA, J77C (août 96), FM/PA3BBP, FM/PA3ERC, FM/PA3EWP et FM/PA3FQA.

1997 – J6/PA3BBP, J6/PA3ERC, J6/PA3EWP, 9Y4/PA3BBP, 9Y4/PA3ERC et 9Y4/PA3EWP.

1998 – 6Y5/PA3ERC, J6/PA3EWP, ZF2RC/ZF9 et ZF2WP/ZF9.

1999 – PJ7/PA3EWP, PJ7/PA3GCV, PJ7/PA4EA, PJ7/PA4WM, PJ7/PA5ET, PJ7PA7FM, FS/PA3EWP, FS/PA3GCV, FS/PA4EA, FS/PA4WM, FS/PA5ET, FS/PA7FM, V47WP, V47CV, V47EA, V47WM, V47ET, V47FM, VP2EWP, VP2ECV, VP2EEA, VP2EWM, VP2EET et VP2EFM.

2000 – 8Q7ET (janvier 00), 8Q7WP (janvier 00), V26EA, V26ET, V26WP, V26FM, VP2MPA, 8P9JR, 8P9JS, 8P9IT et 8P9JU.

Adresse: voir "Amériques, Tours dans les Caraïbes" dans "Le trafic DX", ci-dessus.

**PA/F5SSM** – par Eric F5SSM actif depuis Shouwen Duivaland, Netherlands (Pays-Bas), Zuid Holland/Zeeland Province group (EU-146), du 14 au 16 avril. QSL "home call" (CBA).

**PJ/W3EH & FS/W3EH** – par George W3EH (ex K2KKT) sur 10m SSB depuis St Maarteen et St Martin (NA-105), du 11 au 17 avril. QSL "home call" (CBA).

**R3CA/Ø, RIØB, RIØB, RSØB & RUØB** – par un groupe d'opérateurs russes (Victorriya Korikina RAØBM [YL ?] team leader, Yuri Zaruba UA9OBA, Valery Sushkov RW3GW, Alex Sukharev RZ9OO, Andy Moiseev UAØBA et Pavel Tscvetkov RVØAR) qui devaient être actifs depuis les Île Russes de l'Arctique, du 16 avril au 6 mai, selon le programme suivant: R3CA/Ø depuis Dickson Island (AS-005) le 16 avril, puis RIØB depuis Ushakova Island (nouvelle réf. AS-156) du 17 au 19 avril. La suite de leur expédition devait être

RSØD depuis Srednij Island (AS-042) et RUØB depuis Uyedineniya Island (AS-087) et se terminer le 6 mai par 8 heures d'opération depuis Arktichekogo Instituta Island (AS-087). Les dates exactes et les lieux d'opération dépendaient des conditions locales. Ils emportaient avec eux 4 transceivers, 2 ampli linéaires, 3 mâts et antennes beam et deux groupes électrogènes conséquents plus quelques armes et munitions pour se défendre éventuellement "contre les ours blancs affamés...". Vous trouverez les dernières infos sur les pages de Valery RW3GW du site web ( http://rrc.sc.ru ). QSL : R3CA/Ø et RUØB via UA9OBA (voir "Les Bonnes Adresses", ci-dessus); RIØB et RSØB via RW3GW (CBA).

**RP3RST, RP3RTG, RP3RTK & RP3RZK** – étaient des indicatifs spéciaux actifs du 5 au 9 Mai et les 12 et 13 mai, pour commémorer le 56ème anniversaire de la fin de la Seconde Guerre Mondiale. Tous sont QSL via RN3RQ : Jack Yatskiv, P.O.Box 30, Michurinsk 393760, Russie. Infos par E-mail ( mcg@pub.tmb.ru ).

**S53R** – QSL (CBA), répondra à ses QSL pour E4/S53R directes ou via bureau reçues, au plus tard en juillet 2001 période pendant laquelle il sera chez lui. Il répondra aussi aux QSL pour ses opérations AP2ARS, EY8/S53R et UK8AXA. Les cartes étaient en cours d'impression. Ne lui envoyez pas de seconde carte QSL !

**SM5BFJ** – changement d'indicatif et d'adresse : Leif reste le QSL manager de 5X1D, 9Q5TE, 9U5D et 9X/SM5DIC (QSL via SMØBFJ dans le passé). QSL via SM5BFJ : Leif Hammarstrom, PL 1053, SE-730 91 Riddarhyttan, Suède.

**SM7DAY/p, SM7DDR/p & SM7NGH/p** – sur 20, 15 et 10m CW et SSB depuis Ven Island (EU-137), du 20 au 22 avril. QSL "home calls" (CBA).

**SV/HB9EBC** – par Mike HB9EBC sur 80-10m + WARC en CW et SSB depuis Paros Island (Cyclades SV8, EU-067), du 12 au 23 avril. QSL "home call" (CBA).

**SV8/N2DH** – par William N2DH sur 20-10m et peut-être sur 80m SSB depuis Thasos Island (Greece, Makedonia/Thraki Region group EU-174), du 27 avril au 4 mai. QSL directe "home call" (CBA).

**SV9/PA9JJ** – par Jan PA9JJ depuis l'Île de Crète (EU-015), du 7 au 22 mai. Infos sur les pages du site web ( http://www.qsl.net/pa9jj ). QSL "home call" directe (CBA) ou via bureau.

**SØ7BT** – était une courte opération depuis le Sahara Occidental, début avril. QSL via EA1BT (CBA).

**S53R** – Robert est de retour chez lui, en Slovénie. Il est QSL pour ses opérations E4/S53R, AP2ARS, EY8/S53R et UK8AXA. Soyez patients et n'envoyez pas de QSL duplicatas !

**SO1VOX** – par Hemut DL7VOX, sur HF + WARC surtout en CW depuis Wolin Island, Pologne (SP1, EU-132), du 3 au 15 mai. QSL à DL7VOX via bureau DARC ou directe (CBA). Voir "Europe, Danemark" dans "Le Trafic DX", ci-dessus.

**T4ØVPG** – était un indicatif spécial actif en SSB sur 160-6m + WARC (sauf le 30m) depuis Playa Giron (Cuba), du 13 au 15 avril. QSL via le bureau CO.

**T88LJ** – voir "Tour dans le Pacifique", ci-dessous.

**TAØ/IT9YRE/p & TAØ/IT9WDY/p** – par Nando IT9YRE et Alfonso IT9WDY finalement actifs sur HF + WARC CW et SSB avec 2 stations depuis Giresum Island, Black Sea Coast East group (AS-154), du 24 au 28 avril (voir TAØ/IT9YRE dans notre N° 218 p. 72). QSL "home calls" via bureau ARI ou toutes deux directes à : Ferdinando Rubino, P.O.Box 30, 96012 Avola – SR, Italie.

**TK/F5MOG & TK/F1AHO** – par Pierre F5MOG (sur HF CW/SSB) et Jean-Pierre F1AHO (sur 5,7-10624 GHz) depuis le Cap Corse, Corse (EU-014) du 28 avril au 7 mai. Période pendant laquelle Pierre prévoyait une activité depuis Giraglia Island, Corsica's Coastal Islands (EU-164), du 29 avril au 1er mai. QSL via F5MOG (CBA).

**TM5B** – voir "F5XX/p & TM5B", ci-dessus.

**TM5N** – par un groupe de 14 opérateurs membres du club F6KOP, actifs sur 160m-23cm CW et SSB depuis l'île St Nicolas (Glenan Archip., EU-094, DIFM AT-010, Locator IN77XR), du 27 avril au 1er mai. QSL via le club F6KOP (CBA).

**TP5CE** – par le Radio Club du Conseil de l'Europe (TP2CE) était actif sur 10m et WARC en SSB, toutes bandes HF en CW et 20m RTTY, du 4 au 6 mai pour célébrer l'anniversaire du Conseil de l'Europe. QSL via F6FQK (CBA).

**TT8JE** – était de nouveau l'indicatif demandé par Eric F5JKK pour opérer pendant la seconde et la troisième semaine de mai. Sa bande préférée est le 6m (avec un TRX FT-847 et une antenne yagi de 5 éléments). Il émettait sur 50110 kHz et écoutait sur 50200 kHz + 5 à 10 kHz. Il disposait aussi d'une balise de 25 W sur 50096 kHz émettant le message "VVVVV DE TT8JE JK72MV" pendant 5 secondes suivi d'un break de 5 secondes. Eric était aussi actif sur les bandes hautes, les bandes WARC et surtout sur 10m en RTTY et PSK31 avec des essais en SSTV et CW. QSL via F6FNU (CBA).

**TXØC** – Modifications (voir notre N° précédent, même rubrique). L'opération "Chesterfield 2001" par un effectif réduit à Georges FK8FS, Daniel FK8FU, Philippe FO3BM et Dany FK8VHY, (Jacky ZL3CW/F2CW et Akinori ZL1GO/JA4EKO ayant du renoncer à leur participation), devait avoir lieu du 27 avril au 2 mai (dates approximatives). Bandes et modes : 160-6m (non WARC) en CW et SSB. Les autres modes digitaux n'étaient pas prévus car ils ne disposaient que d'un seul PC portable réservé aux logs. La bande des 6m était exploitée par Philippe FO3BM. Le QTH devait être le même que celui de TXØDX (2000), un abri sûr pour leur bateau. Pendant les trajets aller et retour, ils comptaient utiliser l'indicatif TX4A/mm selon les possibilités du bord. Attention ! nouvelle QSL Info : QSL via JA1BK (CBA).

**TX4A/mm** – voir TXØC, ci-dessus.

**UT7UA** – est le QSL manager de Pavlo UT7KY/EM1KY pour ses opérations en Antarctique et Amérique du Sud : EM1KY (AN-006), EM1KY/mm, HFØ/UT1KY (AN-010), LU/UT1KY (SA-008), LU/UT1KY (AN-006) et VP8/UT1KY (AN-006). QSL via Roman A. Bratchyk, P.O.Box B-19, Kyiv 01001, Ukraine.

**V47UY** – par Larry KJ4UY (depuis le QTH de Karl V44NK situé) sur Nevis Island (NA-104), du 10 au 16 mai. QSL "home call" (CBA).

**V47YB** – par John N7YB (ex W7TDJ) sur 20m SSB depuis St Kitts & Nevis (NA-104), du 20 au 29 avril. QSL "home call" via bureau.

**V63LJ** – voir "Tour dans le Pacifique", ci-dessous.

**V63YV** – par Tada JA1WPX sur 40-6m CW et SSB depuis Yap Island (OC-012), du 23 avril au 3 mai. Il devait être aussi KH2/JA1WPX depuis Guam pour 1 ou 2 jours. QSL "home call" (CBA).

**V73E** – voir notre N° 218 p.72. L'opération s'est soldée par



18000 QSO dont 4441 QSO avec l'Europe. Infos sur les pages du site web ( http://www.sixmeters.com/V73E ) QSL via WF5T (CBA).

**VK4FW/4** – par Bill VK4FW (CBA) qui devait opérer sur 80-6m CW depuis les groupes d'îles du Queensland (VK4) suivants : North Coast Centre group (OC-172) du 22 au 25 avril, North Coast (North) group (OC-187) du 26 au 29 avril et North Coast (South) group (OC-171) du 30 avril au 2 ou 3 mai. L'ordre chronologique de ces opérations a dû être modifié pour des raisons de transport (voir notre N°218 p. 69). QSL "home call". Bill ne bénéficie d'aucune aide de la part de clubs/associations ou de sponsors, tenez-en compte si "QSL directe".

**VK8AN/6** – voir "Australie" dans "Le Trafic Dx", ci-dessus.

**VK9CXJ, VK9CXF & VK9CXW** – respectivement par Dennis G3MXJ, Nigel G3TXF et Roger G3SXW sur 160-10m + WARC CW et SSB depuis Cocos Keeling Islands (OC-003), du 28 avril au 8 mai. Infos sur les pages du site web ( http://www.G3TXF.com/dxtrip/vk9cxf/vk9c.html ). QSL "home calls" (CBA).

**VK9KCP & VK9KXP** – depuis les îles Cocos Keeling (OC-003) et Christmas (OC-002), voir notre N° précédent, même rubrique : ces indicatifs inhabituels sont corrects et ont bien été délivrés par l'administration australienne à SP9EVP, au titre de Novice (K) par réciprocité SP-VK selon la dernière législation VK en cours. QSL via SP9EVP (CBA).

**VK9ML** – était l'indicatif de l'expédition depuis Mellish Reef (OC-072), du 19 au 24 avril (voir VK9M dans notre N° 218 p.73). L'îlot existe toujours mais sa partie émergée ne dépasse pas 1 mètre d'altitude à marée haute... Infos sur les pages du site web ( http://www.qsl.net/vk9ml ).

**VP8SDX** – par Gav GMØGAV, Rob GM3YTS, Tom GM4FDM et Jack GM4COX sur 160-10m + WARC VW, SSB, RTTY et PSK31 depuis Falkland Islands (SA-002), de la fin avril au 8 mai. QSL via GM4FDM : bureau ou e-mail ( vp8sdx@talk21.com ) ou directe à Thomas Wulie, GM4FDM, 3 Kings Crescent, Elderslie, Renfrewshire, PA5 9AD, Scotland, Royaume-Uni.

**VP9/AI5P** – par Richard AI5P surtout en CW sur les bandes WARC depuis Hamilton Parish, Bermudes (NA-005), du 29 avril au 9 mai. QSL "home call" (CBA).

**VU2HMC & VU2...** - par VU2GPH, VU2HEG*, VU2JIX*, VU2JRO*, VU2MTT*, VU2NJN, VU2PAI*, VU2RCT*, VU2RDJ*, VU2RDQ*, VU2SBJ* et VU3DMP qui utilisaient leur propre indicatif ou celui de leur club VU2HMC sur 40-10m + WARC en CW et SSB depuis St. Mary's Isles (AS-096), du 4 au 7 mai. QSL directe (les indicatif marqués ** sont CBA) ou via bureau. Les QSL via bureau peuvent aussi être demandées par E-mail ( qsl@vuiota.com ). Infos sur les pages du site web ( http://www.vuiota.com ).*

***W1N*** – était un indicatif spécial utilisé par Scott K1OA et Len K1NU autour de 14260 et 21260 kHz SSB depuis Peaks Island, ME (Maine State West, NA-137), pour info cette île est proche de Portland - ME, le samedi 28 avril. QSL à K1OA directe (CBA) ou via bureau.

**W3HC** – Mac peut répondre à des QSL adressées sans frais de retour au "Czech Radio Club" (200 cartes environ), EA8BA, EK6CC, F5TKD, I5PEX, JA2CWU, KB4HJQ, KN8DX, LU7DIR, N9EYF, OK2PHH, OK2PHI et OMØGT, le "bureau 73, Moscou" (250 cartes), RA3MB, UAØKCL, UAØZS, et US7IID (Yuri Burykh, Sakhalin Island (100 cartes). Tentez votre chance...

**XX9TKW** – de nouveau par Arto OH2KW depuis Macao, du 18 au 20 mai et les 26 et 27 mai pour le concours CQ WPX CW. QSL "home call" directe (CBA) ou via bureau.

**YB6LYS/p, YC6JKV/p, YC6LAY/p & YC6PLG/p** – par YL Lilly YB6LYS*, Agus YC6JKV, Dayan YC6LAY* et Zul YC6PLG* (* = CBA) : l'expédition a bien eu lieu mais tous les quatre ont contracté la dengue (une grippe tropicale hémorragique) et faute de soins appropriés sur place, leur retour à Sumatra fut dramatique. Lilly décéda en cours de route et les autres opérateurs hospitalisés d'urgence sont en cours de convalescence. Les documents pour le IOTA et leurs cartes QSL tarderont donc à être envoyés...

**YC5XIP & YC5XIP/p** – par Syafri : QSL directe seulement à I1WFF, Fulvio Marin P.O.Box 88, 13900 Biella – BI, Italie. Les QSL via bureau ou par tout autre moyen ne lui parviennent pas régulièrement.

**YE8XM/p** – depuis Sermata Islands, Leti & Sermata Islands, (OC-???), Moluccas Islands, du 14 au 20 avril. QSL "home call" (CBA).

**Z36W** – par Venco (ex Z31JA) qui a changé d'indicatif depuis le 1er avril. Il est actif 40, 20, 17 et 10m CW depuis le FYROM (Macédoine). Sa QSL info via Z31JA sur le site web ( www.qrz.com ) et la CBA restent valables. Questions/réponses, infos, skeds... par e-mail ( z31ja@mt.net.mk ). QSL via NN6C (CBA).

**ZB2/DL7AFS & ZB2/DJ7ZG** – par Babs DL7AFS et Lot DJ7ZG sur 80-10m CW, SSB, RTTY et PSK31 depuis Gibraltar, du 23 au 30 avril. QSL "home calls" (CBA).

**ZD8Z** – par Jim N6TJ depuis Ascension Island (AF-003), du 7 au 17 mai. QSL via VE3HO (CBA).

**ZK1MA** – son titulaire, Tuatai, est de retour à Manihiki Atoll, Northern Cook Islands (OC-014) après un long séjour à Rarotonga, Southern Cook Islands (OC-013) où il était ZK1CY. Il y a quelques années déjà, son domicile et sa station ZK1MA avaient été détruits par un cyclone et s'était réfugié à Rarotonga. Il dispose maintenant d'un TRX FT-747 GX et d'antennes données par Roger et Sue, W7VV. Infos et QSL via Victor ZK1CG (CBA), e-mail ( sales@computers.co.ck ).

**ZK1NDS & ZK1NFK** – Uwe DL9NDS et Klaus DL7NFK actifs sur HF surtout modes digitaux depuis Southern Cook Islands : Rarotonga (OC-013), Mangaja Island (OC-159), Aitutaki Island (OC-083) et depuis Northern Cook Islands : Manihiki (OC-014), du 20 avril au 18 mai. Voir notre N° 218 p.69. Leurs logs sont disponibles sur les pages du site web ( http://www.dl9nds.de/Cook/cook.html ). QSL "home calls" (CBA).

**ZL7IR** – par Ed K8VIR/ZL4IR sur 20, 17 et 15m SSB depuis Chatham Islands en mai. QSL directe via W8WC (CBA).

**ZL/SM3TLG** – par Hans SM3TLG depuis OC-201 et de 5 autres îles activées en 2000. Hans a déménagé et sa nouvelle adresse est : Hans Nilsson, Styvje 3040, SE-826 94 Norrala, Suède.

***TOUR DANS LE PACIFIQUE :***

Hide JM1LJS était V63LJ sur HF et 6m depuis Yap (OC-012) du 29 avril au 2 mai, puis KH2/JM1LJS depuis Guam (OC-026) du 2 au 4 mai et T88LJ depuis Palau (OC-009) du 11 au 13 mai. Les logs se trouvent sur les pages du site web ( http://radio-dream.comlogsearch/t88lj/v63lj/ ).

QSL : V63LJ et T88LJ via JH8DEH (CBA) ; KH2/JM1LJS via JM1LJS (CBA).




## Merci à

425 DX News, ARI, ARRL, CDXC, DARC, DJ9ZB, DUBUS-Magazin, F-17511/WLH, F2YT, F5OGG/WLH, F6FNU, JARL, LABRE, LNDX/F6AJA, OPDX, REF, REP, Réseau FY5AN, RSGB, The Daily DX, UBA, UEF, UKW-Berichte, URC, URE & USKA.

# Les carnets d'Oncle Oscar®

C'est peut-être une bonne idée d'utiliser "Les Carnets d'Oncle Oscar" pour communiquer au plus grand nombre des informations utiles et des explications simples…

*Francis FERON,*
*F6AWN*

## QUESTION N° 219.1

***QUELLES SONT LES MANIFESTATIONS PHYSIOLOGIQUES DE L'ÉLECTROCUTION CHEZ L'HOMME ?***

Le terme électrocution regroupe l'ensemble des effets provoqués dans un organisme vivant par les courants électriques: mort instantanée, perte de connaissance brutale, convulsions, brûlures aux points de contact.

Les manifestations physiologiques du courant sont en rapport avec l'intensité du courant qui traverse les organes et plus précisément la densité du courant, c'est-à-dire l'intensité par centimètre carré de tissus traversé, ce qui implique que la largeur des zones de contact joue un rôle important.

Les trois principales manifestations physiologiques de l'électrocution sont:
- des altérations des tissus.
- des troubles cardiaques.
- des phénomènes asphyxiques.

1 - Les altérations des tissus sont essentiellement des brûlures provoquées par effet Joule et pouvant être superficielles ou profondes. Le passage d'un courant dont l'intensité est très élevée ne produit pas forcément des accidents immédiatement mortels, mais des brûlures internes éventuellement graves pouvant entraîner ultérieurement la mort par auto-intoxication survenant après une période de quelques jours apparemment normale.

Les courants à haute fréquence provoquent des brûlures exceptionnellement mortelles car la plupart du temps superficielles par suite de "l'effet de peau" particulier à ces courants (voir question n° 217-3, Les Carnets d'Oncle Oscar, MEGAHERTZ Magazine n° 217, avril 2001, page 76).

2 - Les troubles cardiaques se manifestent sous forme d'un phénomène particulier appelé fibrillation ventriculaire consistant en un tremblement rapide et asynchrone des fibres musculaires du cœur, rendant ce dernier incapable de remplir sa fonction principale d'irrigation sanguine des organes du corps et en particulier du système nerveux central. Cet état de fibrillation s'avère irréversible au bout de quelques minutes et les moyens appropriés doivent être mis en œuvre dans les délais les plus brefs (contre-choc électrique au moyen d'un défibrillateur, injection intracardiaque d'adrénaline). Une intensité de 100 milliampères environ, traversant le corps humain, est susceptible de déclencher un état de fibrillation ventriculaire si les conditions suivantes sont réunies:

a - il doit s'agir de courants à 50 ou 60 Hertz, les courants HF et les courants brefs (tels ceux produits par la décharge d'un condensateur) étant sans effet sur la fibrillation.

b - le trajet du courant à travers le corps humain doit intéresser la région thoracique, les dérivations les plus dangereuses étant bras à bras, bras à jambe (particulièrement bras droit à jambe gauche), thorax à bras, tête à jambe. La traversée du crâne par le courant produit un électro-choc caractérisé par une crise d'épilepsie provoquée.

c - la phase du cycle cardiaque est un point primordial : le maximum de sensibilité à la fibrilation se situant dans la deuxième phase de la systole ventriculaire (contraction des ventricules chassant le sang dans les artères et faisant suite à la systole auriculaire des deux oreillettes).

d - la durée du passage du courant doit en général dépasser une seconde, à moins de tomber dans la phase dangereuse du cycle cardiaque.

e - l'état du sujet, fatigue et émotivité, fait varier sensiblement le seuil de la fibrillation.

3 - Les phénomènes asphyxiques sont le résultat d'une contracture tétanique et de phénomènes d'inhibition nerveuse, accompagnés d'une hypotension grave, pouvant parfois entraîner l'arrêt respiratoire ou la syncope.

*Conclusion :*

En cas d'électrocution, il est urgent de mettre en œuvre des moyens de réanimation appropriés car au-delà d'une dizaine de minutes, l'absence de circulation sanguine entraîne des lésions irréversibles de l'organisme, en particulier au niveau du système nerveux central.

Bien entendu, le nécessaire devra être fait pour soustraire la victime le plus vite possible au contact qui a causé l'accident en évitant de s'exposer personnellement au danger.

(adapté d'après un article du Docteur MATRY, F8MR, publié dans Radio-REF de mai 1962 et repris dans "Les Documents du REF", mai 1972).

## QUESTION N° 219.2

***A QUOI CORRESPONDENT LES INDICATIFS DE LA FORME F11XXX ?***

Les indicatifs commençant par F11 ont été attribués très officiellement par l'administration française, pendant environ 7 ans (de décembre 1983 à mars 1991) à des stations exclusivement réceptrices, destinées à la seule écoute des émissions du service amateur.

Cette attribution ne nécessitait la mise en évidence d'aucune qualification particulière.

Ces indicatifs officiels n'ont plus cours depuis maintenant 10 ans et ne doivent plus être utilisés à ce titre. Aucun droit ni privilège ne peut résulter de la détention passée d'un tel indicatif.

En fait, cette situation résulte de la publication au Journal Officiel, aux époques précitées, de textes modificatifs réglementant la pratique du radioamateurisme.

L'arrêté amateur publié le 7 décembre 1983, dans son article 2 alinéa c, indiquait que *"Une autorisation administrative pour l'utilisation d'une station exclusivement réceptrice destinée à l'écoute des émissions du service amateur peut être*

*délivrée sous la responsabilité du Ministre chargé des PTT; toutefois, la loi n°66-457 du 2 juillet 1966 et le décret d'application n°67-1171 du 22 décembre 1967 relatifs à l'installation d'antennes individuelles, émettrices et réceptrices de stations du service d'amateur autorisées par l'administration des PTT ne s'appliquent pas à ces stations".*

A partir de la fin de l'année 1983, l'écoute des bandes de fréquences du service amateur est donc devenue subordonnée à une autorisation administrative devant permettre aux écouteurs, selon l'administration, de se livrer à leur activité en toute légalité après un minimum de formalités préalables. Un indicatif, dont les règles de composition furent malheureusement fort peu judicieusement choisies, allait dorénavant être attribué très officiellement aux écouteurs des bandes radioamateur, et normalement pour ce seul usage.

Mais la fin des années 80 fut aussi une période de croissance exponentielle de la pratique de la CB, avec tous les excès et débordements que l'on connaît. On peut par exemple citer l'utilisation illégale de matériel normalement destiné aux radioamateurs régulièrement autorisés et la tentation de se prétendre comme tel, grâce à la détention d'un indicatif fort similaire à celui des stations d'amateur, afin d'obtenir des droits normalement réservés, le plus convoité étant le "droit à l'antenne" reconnu par les textes de 1966 et 1967 aux stations autorisées du service d'amateur.

Les abus étant de plus en plus fréquents et caractérisés, l'administration modifia à nouveau la réglementation par une décision en date du 27 mars 1991 qui mit fin d'une part à l'attribution des licences d'écoute des émissions du service amateur et d'autre part à l'utilisation des indicatifs attribués à ce titre, en rendant libres ces écoutes des bandes attribuées aux radioamateurs, sans qu'aucun droit particulier n'en résulte et sous réserve des dispositions en matière de protection de la vie privée et de diffusion des matériels d'écoute (articles 226-1 et suivants du Nouveau Code Pénal).

## QUESTION N° 219.3

***PEUT-ON ALIMENTER SANS TROP D'INCONVÉNIENTS UNE ANTENNE "CENTER-FED" AVEC DU CÂBLE COAXIAL AFIN DE TRAFIQUER EN QRP SUR PLUSIEURS BANDES?***

Un ami vous a conseillé en vue de l'installation d'une antenne multibande simple, schéma à l'appui ci-joint. Il peut à priori sembler intéressant, pour de vraies ou fausses raisons, d'utiliser un dipôle non résonnant sur plusieurs bandes amateur en l'alimentant avec une ligne coaxiale reliée à l'émetteur par l'intermédiaire d'une boîte de couplage.

Imaginons que cette antenne soit destinée à une utilisation avec une puissance d'émission de 10 W maximum sur les bandes 10, 15, 20 et 40 mètres. Imaginons aussi que votre ami vous ait indiqué qu'il s'agissait presque d'une antenne Lévy, ou tout au moins d'une antenne "Center Fed" ("Fed" et non "Feed") dont la ligne parallèle a été remplacée par du câble coaxial KX4 ou RG 213, pour plus de commodités, la longueur étant ici de 15 m. Peut-on conclure que cette antenne est simple, économique et fonctionne bien?

Et bien disons, au risque de passer pour un trouble-fête, qu'elle n'est ni forcément simple, ni obligatoirement économique et qu'il y a de fortes chances pour qu'elle ne fonctionne pas correctement en émission si la fonction essentielle d'une antenne d'émission est bien de rayonner la plus grande partie de l'énergie HF fournie par l'émetteur.

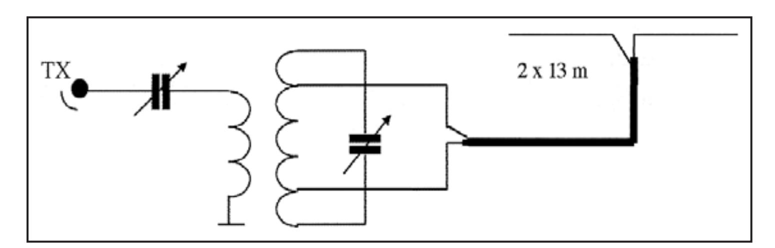
En fait il est vrai que l'antenne au sens strict, sans son système d'alimentation, est simple, simple comme le dipôle classique qu'elle est réellement. Mais ce dipôle n'est résonnant sur aucune des quatre bandes prévues et le câble coaxial utilisé pour l'alimenter est sans nul doute le siège d'un ROS très élevé sur une partie des bandes, avec pour conséquence des pertes importantes, beaucoup plus importantes que si l'antenne avait été alimentée par une ligne parallèle appelée "échelle à grenouille". L'utilisation d'une boîte de couplage, qui réduira le ROS présent à la sortie de l'émetteur à une valeur acceptable, est obligatoire, au prix là aussi de pertes à inclure dans le bilan. Bien entendu, cette boîte de couplage devra être construite - est-ce si simple que cela? - ou achetée - est-ce si économique que cela?

Lorsque l'on parle de bon fonctionnement d'une antenne, il faut se mettre d'accord sur le vocabulaire utilisé. Charger correctement l'émetteur, ce qui se vérifie par la présence d'un ROS proche de 1:1 au niveau de la sortie HF de ce dernier, est loin d'être suffisant. Une charge non rayonnante fournit exactement le même résultat à ceci près qu'elle ne rayonne pas, ce qui lui vaut le nom d'antenne fictive. A l'opposé, une antenne rayonnante doit rayonner et non consommer l'énergie HF en chaleur. Entre ces deux extrêmes, tous les cas sont possibles, certains systèmes d'antennes ayant malheureusement tendance à tendre vers l'antenne presque fictive.

Bien sûr, réaliser des QSO est un moyen parmi d'autres, empirique toutefois, de vérifier le rayonnement d'une antenne. Mais avant de décider qu'une antenne fonctionne bien, sur le seul fait que des correspondants ont été contactés correctement, certains étant même situés à l'autre bout du monde, mieux vaut y regarder à deux fois en comparant par exemple les résultats obtenus aux performances que réalisent habituellement, et sans difficulté majeure, des stations QRP utilisant des antennes connues, classiques et sans compromis, ne serait-ce qu'un simple dipôle monobande correctement réalisé, installé et dégagé. Enfin, si les résultats obtenus sur une période et un nombre de QSO suffisants avec 100 W dans l'antenne expérimentée sont inférieurs ou égaux à la moyenne réalisée avec 5 W et un dipôle résonnant bien dégagé, des doutes sur le "bon fonctionnement" de l'antenne en question s'imposent.

Cette sévère mise en garde s'applique bien entendu aussi à toutes ces nouvelles antennes miraculeuses, qui apparaissent depuis quelques temps pour satisfaire certaines catégories d'utilisateurs de transceivers automatiques à couverture large bande. Lorsqu'une antenne de ce type, procurant sans boite de couplage un ROS faible et plat entre 2 et 50 MHz, parvient au mieux à **ne perdre que** 6 dB et au pire 20 dB par rapport à une antenne center-fed réalisée sans précaution particulière, et utilisée avec une boîte de couplage courante et non optimisée, il nous semble très sincèrement que ce n'est pas exactement une antenne destinée à un radioamateur digne de ce nom. Si vraiment un radioamateur souhaite "expérimenter" une antenne au fonctionnement à peu près équivalent mais à moindre coût, il lui suffit de connecter à une charge non rayonnante de 50 à 100 ohms environ un simple morceau de fil conducteur de 6 à 7 mètres et de suspendre l'ensemble le plus haut possible. Cette merveilleuse invention, noyée dans de la résine opaque, a connu un franc succès malgré son prix de vente très élevé il y a une trentaine d'années.

Le portrait ainsi dressé a de quoi freiner quelques enthousiasmes et il découle d'une volonté délibérée. En effet, il est plus intéressant, instructif et gratifiant pour un radioamateur d'utiliser une antenne qui fonctionne réellement correctement, c'est-à-dire qui rayonne le plus possible et le plus loin



possible, au prix de quelques efforts, sauf à vouloir rapidement "causer dans le poste" pour échanger des banalités et alors ne plus se comporter en radioamateur.
Accessoirement, se contenter d'une antenne médiocre incite naturellement à l'utilisation de puissances plus importantes avec des conséquences néfastes pour pratiquement tout le monde, utilisateurs du spectre radioélectrique et voisins équipés du confort moderne.
Le tableau ci-joint présente une simulation des caractéristiques électriques de l'antenne proposée. Les résultats ne sont pas à prendre au pied de la lettre, mais ils représentent une bonne approximation des impédances en présence, du ROS dans la ligne d'alimentation et des pertes de l'ensemble. A ces dernières, il ne faudra pas oublier d'ajouter les pertes apportées par la boîte de couplage utilisée en sachant bien que l'on peut s'attendre éventuellement au pire selon les modèles.

| | |
|---|---|
| dipôle | : 2 x 13 m |
| fil | : 1 mm |
| hauteur | : 6 m |
| câble | : RG 213 / RG8A |

| fréquence | 7.050 | 14.150 | 21.200 | 28.500 |
|---|---|---|---|---|
| impédance | 93+j551 | 196-j913 | 1847+j1333 | 143+j153 |
| r.o.s. | 70 | 80 | 56 | 6 |
| pertes dB | 4.62 | 6.80 | 6.07 | 1.54 |
| pertes % | 65 | 79 | 75 | 30 |

A la lecture des chiffres obtenus, il est évident que le résultat n'est pas fameux. Perdre en chaleur de **30 % à 80 %** de la puissance produite n'est pas glorieux, et est même inacceptable s'il s'agit d'utiliser une telle antenne derrière un émetteur QRP. Gaspiller de l'énergie dans l'alimentation d'une antenne est une grossière erreur, surtout lorsqu'on ne dispose que de quelques watts. Pire, si le câble coaxial avait été du 6 mm genre RG 58, les pertes auraient été comprises entre **47 % et 88 %** dans les mêmes conditions.
Notre intention n'est pas de discréditer ici votre ami et sa proposition d'antenne, même s'il s'est montré quelque peu optimiste. Nous pouvons aussi imaginer qu'il vous avait indirectement mis en garde en vous recommandant la longueur la plus courte possible de câble coaxial et en vous indiquant que les résultats s'amélioraient notablement en remplaçant le câble coaxial par du twin-lead 450 ohms.
En conclusion, un tel système n'est envisageable qu'avec quelques mètres seulement de câble coaxial de gros diamètre et de bonne qualité et des dimensions de brins d'antenne tels que le ROS mesuré ou calculé à la jonction ligne-antenne soit supportable, inférieur à 10:1 par exemple. Les pertes deviennent alors acceptables et l'utilisation possible faute de mieux.
L'usage de câble coaxial est, dans cette description, sans intérêt voire néfaste. Il y a de fortes chances pour que le câble ne joue pas son rôle de ligne blindée et la solution la plus simple serait de le remplacer par du twin-lead 450 ohms ajouré de bonne qualité (moins efficace tout de même qu'une "échelle à grenouille") passant au même endroit. Si la boîte de couplage est bien conçue et remplit bien son rôle en équilibrant les courants dans les brins de la ligne, il n'y a aucune raison pour que cette ligne rayonne à l'excès, et on peut même supposer que le rayonnement sera inférieur à celui produit par un câble coaxial mal utilisé. Partout, ou presque, où un câble coaxial peut passer, un twin-lead peut passer, même s'il est tout de même préférable de dégager quelque peu ce dernier des masses métalliques et des préamplis large bande TV ou autres accessoires sensibles.
Le secret des bons résultats obtenus avec des antennes dont l'alimentation s'effectue à l'aide d'une ligne fonctionnant dans un régime d'ondes stationnaires réside dans l'extrême qualité de cette ligne (faibles pertes), dans son impédance caractéristique suffisamment élevée (autour de 600 ohms) et dans la qualité de son système d'adaptation d'impédance (boîte de couplage). Autant dire que le câble coaxial associé à une boîte de couplage "à tout faire" est une solution à exclure dans le cas d'antennes éloignées de la résonance, sauf exception.
Ces différents sujets (ainsi que des références bibliographiques) ont été largement traités dans l'article en trois parties publié dans MEGAHERTZ Magazine n° 208, 209 et 210 sous le titre "De la Lévy au Center Fed Dipole, idées objectives et croyances fausses sur une antenne multibande".

## COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?

Vos questions sur tous les sujets d'intérêt général liés au radioamateurisme (préparation à la licence, réglementation, informations techniques sur le matériel utilisé, le trafic, les QSL, les diplômes, les adresses, etc...) sont les bienvenues. Les compléments succincts aux réponses déjà publiées aussi. Les questions retenues et leurs réponses seront publiées dans cette rubrique.
*Attention: les questions doivent être d'un intérêt évident pour les lecteurs, dans leur diversité, des novices aux OM avertis.* ***Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique individuel et personnalisé par correspondance".*** *L'auteur vous remercie de votre compréhension et de votre aide.*
**Ecrivez au secrétaire d'Oncle Oscar: F6AWN**
**c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 - F-14480 CREULLY.**
Attention ! Changement d'e-mail: samuel.morse@free.fr

LE B.A. BA DE LA RADIO

# Divisons pour compter

**Une des applications des circuits logiques est de compter. Le petit montage que nous allons réaliser est en fait un diviseur de fréquence.**

Rien de tel que la réalisation pratique, à coup de fer à souder, pour comprendre la théorie. Et quand le montage expérimental peut servir à quelque chose, c'est encore mieux.

### PRINCIPE D'UN COMPTEUR DÉCIMAL MÉCANIQUE

Le mois dernier nous avons découvert les principes des calculs en binaire, c'est-à-dire en base 2. Revenons au calcul décimal, celui que nous utilisons tous les jours. Si tu regardes un compteur kilométrique de voiture (mais le raisonnement est valable aussi pour tous les compteurs mécaniques: eau, gaz et électricité), tu peux observer que, lorsque la roulette des unités a fait un tour complet, elle revient à 0 en transmettant à la roulette des dizaines un petit coup de pouce qui la fait avancer d'un cran pour passer de 10 à 20 ou de 70 à 80. Le compteur que nous allons utiliser aujourd'hui est en fait un circuit intégré qui remplit à peu près le même rôle que la roulette du compteur kilométrique évoqué plus haut.

### LE 7490, COMPTEUR D'IMPULSIONS

Dans la série des circuits intégrés logiques de la famille des 74xxx, il existe un circuit bon marché qui a le mérite de diviser facilement la fréquence d'un signal TTL par 10, c'est le 7490. On le trouve sous toutes sortes de références comme, par exemple, SN7490 ou 74LS90N. Si l'on néglige les pattes de remise à zéro ou à 9, les différentes sorties et l'alimentation on peut résumer son principe de diviseur de fréquence par un petit diagramme comme celui de la **figure 1**. On voit qu'il se compose en réalité d'un diviseur par 2 et d'un diviseur par 5. Comme nous allons le voir, il suffit de relier la sortie du diviseur par 2 à l'entrée du diviseur par 5 pour obtenir un diviseur par 10.

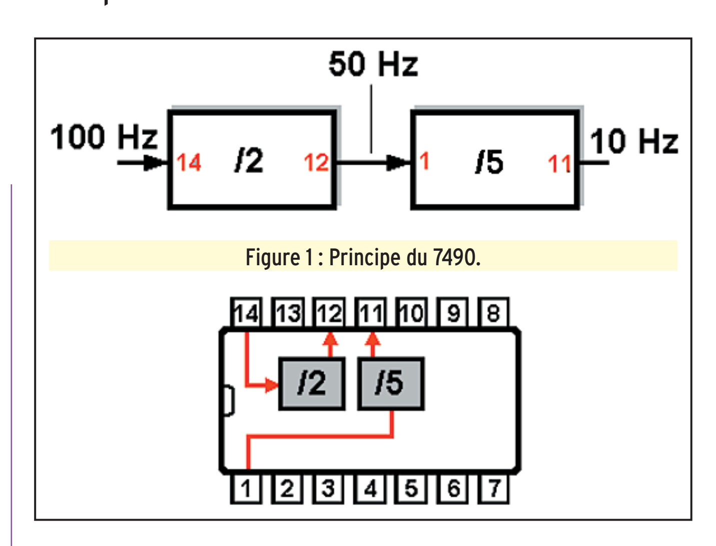


Figure 1 : Principe du 7490.

### BROCHAGE DU 7490

Il a 14 pattes car il permet de faire bien plus que de diviser par 2 ou par 5. Pour se simplifier la vie, on fera pour que ça marche sans se poser trop de questions. Commençons par l'alimentation. Avec les circuits intégrés de la série 74 comme le 7447, que nous avons vu la dernière fois, ou le 7400 que nous verrons le mois prochain, l'alimentation se fait presque toujours de la même façon : le 0 dans le coin en bas à droite et le +5 V dans le coin en haut à gauche. Le 7490 est un vilain petit canard pour ce qui est de l'alimentation : fais attention à le brancher comme sur la **figure 2**.

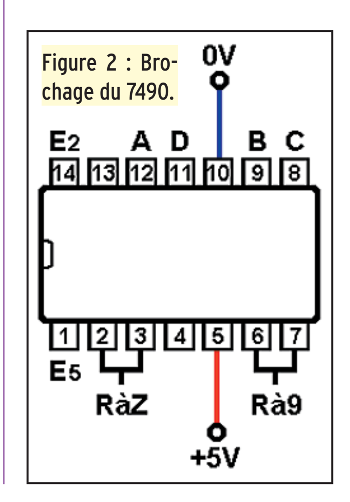


Figure 2 : Brochage du 7490.

Les pattes 2 et 3 servent à remettre le compteur à zéro, nous les relierons à la masse (0V) de même que les pattes 6 et 7 qui servent à la remise à 9.

Nous avons vu sur la **figure 1** l'entrée du diviseur par 2 (patte 14) et celle du diviseur par 5 (patte 1). Les sorties D, C, B et A peuvent être utilisées pour commander un 7447 comme celui que nous avons vu il y a deux mois. Tu peux faire l'essai sans risque.

### SCHÉMA DU DIVISEUR

Il est très simple comme tu peux le voir sur la **figure 3**. L'alimentation est normalement de 5 volts, mais ça marche aussi avec une pile de 4,5 volts. Le signal à l'entrée

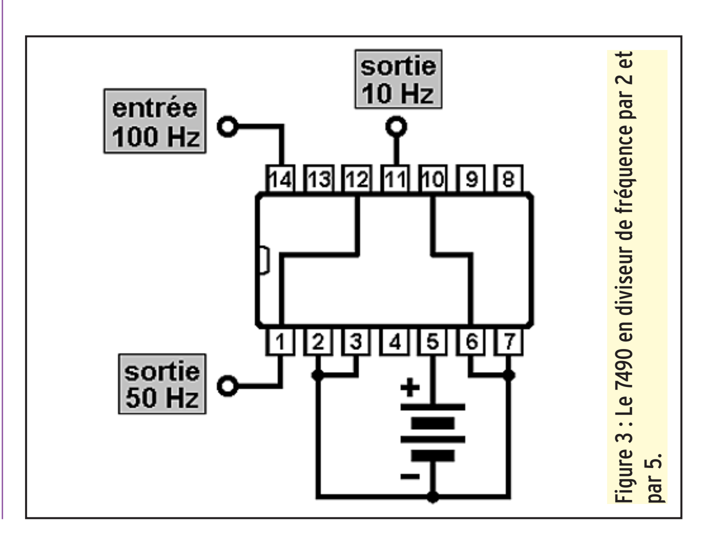


Figure 3 : Le 7490 en diviseur de fréquence par 2 et par 5.

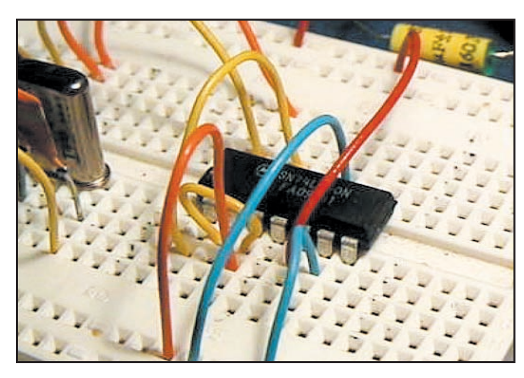


Figure 4 : Câblage d'un diviseur de fréquence sur une platine d'essai.

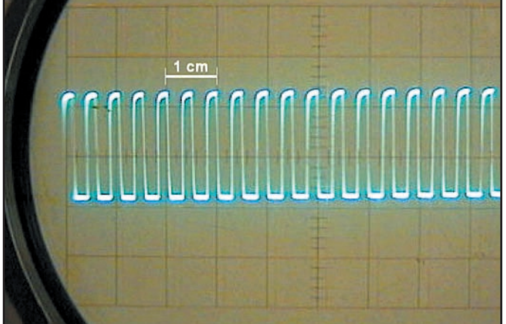



Figure 5 : Le signal de 1 MHz à l'entrée du diviseur.

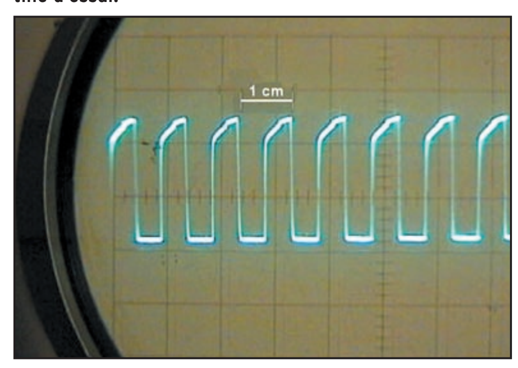



Figure 6 : Le signal après division par 2 de la fréquence.

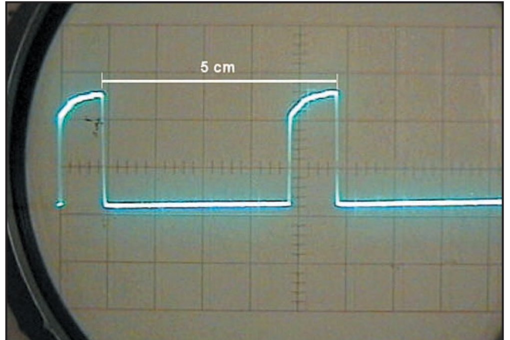



Figure 7 : Le signal à la sortie du diviseur par 10.

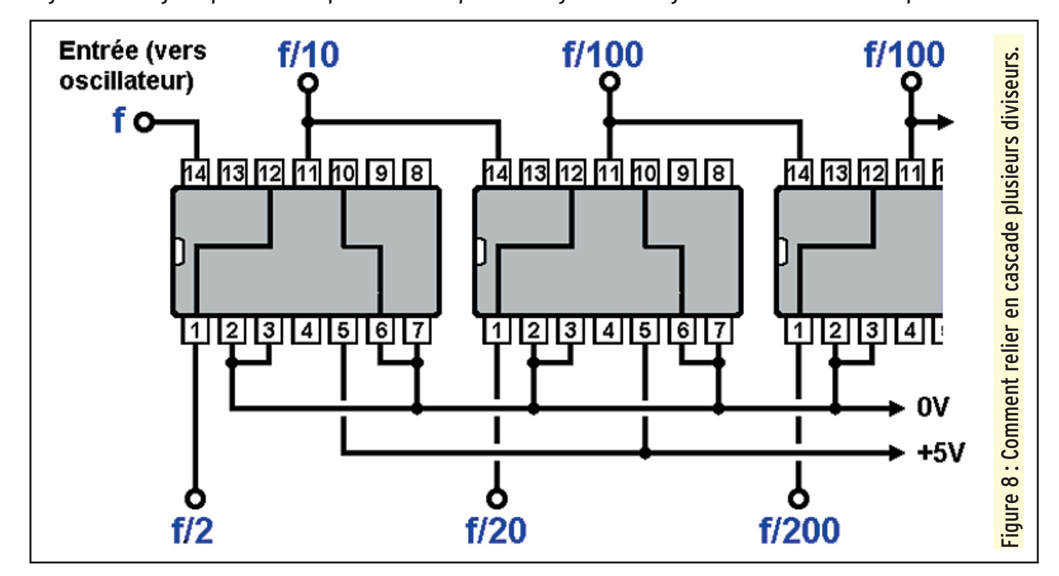



Figure 8 : Comment relier en cascade plusieurs diviseurs.

peut avoir n'importe quelle fréquence entre 0 et plusieurs dizaines de MHz (20 ou 30 au minimum). J'ai indiqué 100 Hz mais ce n'est que pour montrer ce que l'on peut récupérer sur la patte 12 et sur la patte 11. La sortie 12 est reliée à l'entrée 11. N'oublie pas que l'amplitude du signal carré doit être de 5 volts (± 0,5 volts), on reparlera de cela le mois prochain.

### *ESSAIS*

J'ai réalisé le câblage sur une plaque d'essai que m'a prêtée Alain, un copain qui donne des cours au radio-club. C'est très pratique puisqu'il n'y a pas de soudures (**photo 4**). Je t'en reparlerai dans un prochain article. En observant à l'oscilloscope les signaux, j'ai obtenu les photos suivantes :

**Photo 5** : le signal à l'entrée, nous nous amuserons à en calculer la fréquence tout à l'heure.

**Photo 6** : le signal dont la fréquence est divisée par 2.

**Photo 7** : le signal à la sortie, sa fréquence est exactement divisée par 10.

Tu remarqueras que le signal n'est pas rigoureusement carré. Il est même franchement abîmé sur le dessus. Je ne sais pas d'où ça vient, j'ai essayé de changer de circuit intégré et ça s'est un peu amélioré. Le signal de départ est produit par un oscillateur que nous étudierons dans un prochain article.

### *MESURE DE LA FRÉQUENCE À L'OSCILLOSCOPE*

On en a déjà parlé, c'est donc une petite révision qui nous permettra de vérifier que le 7490 divise bien par 2 et par 5. Tu vas voir, c'est facile. Les trois **photos 5**, **6** et **7** ont été prises dans les même conditions : la vitesse de balayage était de 2 µs/cm, autrement dit de 2 microsecondes par centimètre ou, si tu préfères, de 5 mm/µs ce qui fait une vitesse de 5 km/sec. Je te dis ça en passant car ce qui nous intéresse, c'est le temps qui sépare deux points identiques de la courbe du signal, deux fronts montants, par exemple.

Sur la **photo 5** on voit que la distance de 1 cm (donc 2 µs) correspond à 2 périodes complètes. On peut en déduire que la période du signal est de 1 µs. Je te rappelle la formule pour calculer la fréquence f en fonction de la période T :

N'oublie pas que la fréquence est en hertz, que la période s'exprime en secondes et que 1 µs correspond à $10^{-6}$ seconde ou encore à 0,000001 seconde.

soit un million de hertz,
un mégahertz.

Je te laisse faire les calculs pour les **photos 6** et **7**, tu devrais trouver 500 kHz et 100 kHz.

### *UN GÉNÉRATEUR DE SIGNAUX CARRÉS ÉTALON*

Si tu pars d'un oscillateur à quartz dont la fréquence est connue avec précision, et que tu le fais suivre de plusieurs étages diviseurs à base de 7490, tu peux te faire un générateur de signaux carrés très pratique. Imagines que tu partes d'un quartz de 10 MHz (on en trouve à 10 francs qui ont une assez bonne précision), tu auras ainsi :

- 1er étage : 5 et 1 MHz.
- 2ème étage : 500 et 100 kHz.
- 3ème étage : 50 et 10 kHz.
- 4ème étage : 5 et 1 kHz.
- 5ème étage : 500 et 100 Hz.
- 6ème étage : 50 et 10 Hz.
- 7ème étage : 5 et 1 Hz.
- 8ème étage : 0,5 Hz et 0,1 Hz.

Bon je m'arrête là mais si tu veux continuer pour avoir des millihertz ou des microhertz, il n'y a pas de limites. Ne perds quand même pas de vue qu'un microhertz, ça fait une période de 1000000 secondes, c'est-à-dire de 11 jours, 13 heures, 46 minutes et 40 secondes...

### *LE MOIS PROCHAIN*

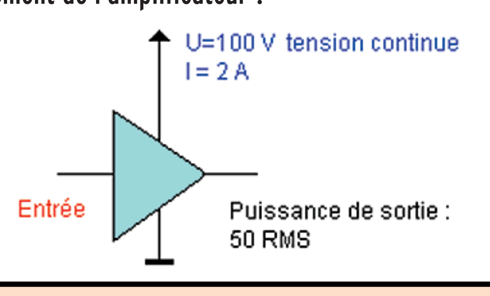
Nous allons torturer un 7400 pour lui arracher ses secrets.

*Pierre GUILLAUME*



## Question 1 :

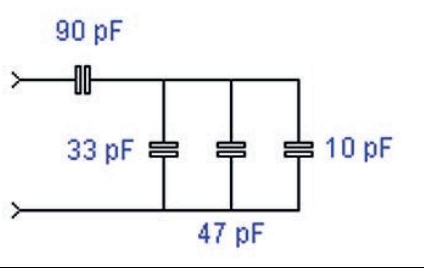
Rendement de l'amplificateur ?




A : 25 %
B : 50 %
C : 75 %
D : 100 %

## Question 2 :

Capacité équivalente ?




A : 180 pF
B : 45 pF
C : 45 µF
D : 150 µF

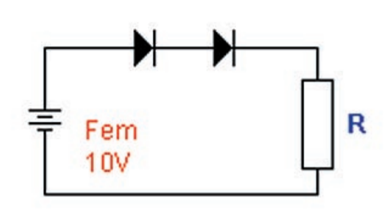
## Question 3 :

Signification de l'abréviation : **QRO** ?

A : Dois-je augmenter la taille de l'antenne ?
B : Dois-je augmenter la vitesse de transmission ?
C : Dois-je augmenter l'excursion de fréquence ?
D : Dois-je augmenter la puissance d'émission ?

## Question 4 :

Tension aux bornes de R2 ?




tension de seuil d'une diode : 0,7 V

A : 10 V
B : 8,6 V
C : 9,3 V
D : 8 V

**Solution 1 :**
Le rendement, pour tout dispositif, est le rapport entre la puissance fournie ou restituée et la puissance absorbée, ce que l'on traduit par :

$$\eta = \frac{P.sortie}{P.absorbée}$$

Dans l'exemple la puissance fournie est de 50 Weff, la puissance absorbée est de 200 W (P=U.I).
Le rendement est de : 50/200 = 0,25 ce qui traduit en pourcentage donne 25 %.

### RÉPONSE A

**Solution 2 :**
Les valeurs des condensateurs en parallèle s'ajoutent. Il vient 33 + 47 + 10 = 90 pF.
Cette capacité de 90 pF est en série avec un condensateur de 90 pF également.

La capacité équivalente Ce vaut :

$$Ce = \frac{C1xC2}{C1 + C2}$$

Soit Ce = 90*90/90+90 = 45 pF.

### RÉPONSE B

**Solution 3 :**
QRO :
Forme interrogative :
Dois-je augmenter la puissance d'émission ?

Forme affirmative :
Augmenter la puissance d'émission.

### RÉPONSE D

**Solution 4 :**
La tension de seuil de chaque diode est spécifiée et vaut 0,7 V. Le schéma représente deux diodes montées en série ce qui équivaut à une chute de tension de 1,4 V.

La tension aux bornes de R vaut :
Ur = fem - 1,4
Ur = 10 - 1,4 = 8,5 V

### RÉPONSE B

## Question 5 :

Classe d'amplification offrant le plus de linéarité ?

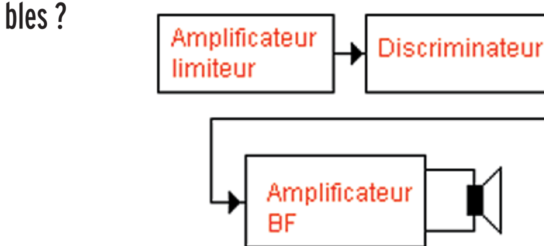
A : Classe C
B : Classe A
C : Classe B
D :

**Solution 5 :**
Dans un amplificateur classe A, l'élément actif conduit sur tout le cycle, en classe B, seulement sur 180° et en classe C seulement sur une fraction du cycle, inférieure à 180°.
C'est donc la classe A qui offre le plus de linéarité.

### RÉPONSE B

## Question 6 :

A quel type de récepteur appartiennent ces sous-ensembles ?




A : 5 V
B : 2 V
C : 10 V
D : 8 V

**Solution 6 :**
Nous avons affaire à un récepteur prévu pour démoduler la modulation de fréquence.
L'ampli-limiteur a pour rôle d'éliminer les variations d'amplitudes dues à des signaux parasites auxquels pourrait être sensible le discriminateur, il va écrêter le signal.
Le discriminateur va produire une tension proportionnelle aux variations de fréquence. Cette tension sera appliquée à un amplificateur BF

### RÉPONSE C

## Question 7 :

Vous transmettez avec une puissance P1 de 100 W, votre correspondant vous reçoit S9.
Si vous passez votre puissance à P2 = 25 W, quelle sera l'indication de son S-mètre ?

A : s : 9
B : s : 6
C : s : 7
D : s : 8

**Solution 7 :**
Calculons l'atténuation du signal en dB.

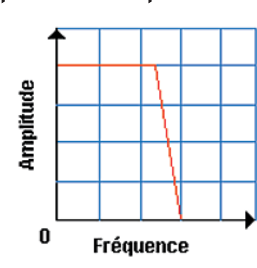
A = 10 Log (P1/P2)
A = 10 Log (100/25)
A = 10 Log (4) = 6

La différence est de 6 dB. Sachant qu'un point S vaut 6 dB, si l'indication précédente était de S9, le fait de diminuer la puissance par un facteur 4 fera afficher S8 sur le S-mètre de votre correspondant.

### RÉPONSE D

## Question 8 :

Cette courbe représente la réponse d'un filtre :




A : Passe-bas
B : Passe-haut
C : Passe-bande
D : Coupe bande

**Solution 8 :**
La figure ci-contre représente un filtre passe-bas.

### RÉPONSE A

## EMISSION/RECEPTION

Vends transceiver HF Icom IC751, couverture générale, bon état, micro : 6000 F + port. Tél. 04.66.24.60.01 (rép. si absent) ou 04.66.60.01.76 WE.

Vends IC 706, très bon état, filtre CW 500 : 6000 F. Tél. 03.86.41.18.16 le soir.

Vends micro Kenwood MC60, état impeccable, cause double emploi. Prix : 400 F. Tél. 03.88.68.81.07.

Vends Yaesu FT100D HF/VHF/UHF, mode CW, AM, SSB, FM, F1PACKET 1200/9600 bds, filtres XF117CN, XF117A + DTMF, état neuf : 10 000 F, port non compris. Tél. 01.46.27.54.20.

Vends E/R Atlas 210X avec NB, affichage digital intégré, émission 100 W, dim. : l=24, h=9, p=18 + 6 cm radiateur A.R., état neuf, excellente qualité émission et sensibilité réception. Tél. 06.09.73.35.88.

Vends Yaesu FT890 avec boîte d'accord auto incorporée, vérifiée par GES. Dimension : 24 x 24 x 11 : 5500 F. Tél. 04.66.83.19.63, F4UFX, Gard.

Vends RX Kenwood R2000, 100 kHz à 30 MHz, tous modes, affichage digital, parfait état, notice complète + emb. d'origine : 2 400 F + port 100 F. Tél. 01.49.76.06.79.

Vends Kenwood TS950SD, 150 W, tbe, tous filtres, doc. et emballage d'origine. : 12 000 F. F5LQ, tél. 05.56.66.31.80 ou 06.12.31.94.55.

Vends PK88 avec cordon, très bon état : 600 F, port compris. Vends boîte d'accord manuelle Yaesu FC901, bande de 10 à 80, 500 W HF, 3 entrées antenne : 800 F + port. Tél. 05.61.74.74.18, demander Michel.

Vends transceiver multimodes Kenwood VHF TS711, UHF TS811 : 4500 F pièce ou 8000 F les deux. Millivoltmètre Oritel MV315, 0,01 MHz à 1200 MHz avec T et sonde d'origine : 1300 F. Tél. 04.66.67.67.77, port en sus.

F6ABK vend IC775DSP, état neuf : 21 KF, de préférence sur place, 67190 Mutzig, tél. 03.88.38.47.05.

Vends pilote FM 88-108 MHz, 10 W, marque Aborcas : 3000 F. Vends codeur stéréo AEV : 2000 F. Tél. 05.46.35.46.12.

Vends FXR550 fax : 500 F. Yaesu FT 212RH option DSV : 2000 F. FT290R + Tono 50 W + 1 Comet 144 + 2k x 9 + alim. 15 A : 3000 F. Rotor KR400 + 25 m 8c : 2000 F. PA VHF IN 5 W, OUT 45 W : 500 F. Trio TS510 + PS510, mic. : 2500 F. Lot de lampes : 1000 F. Dépt. 41, Jacky Gille, F4LXF, tél. 02.54.96.82.84.

Vends Drake TR7 bon état, PA équipé des transistors du modèle A avec alim. Drake et accessoires : 4000 F. F6CYU, tél. 01.39.68.74.75, dépt. 78.

Vends récepteur Yaesu FRG7700 : 1800 F. Récepteur AOR AR2001, 25-550 MHz : 1500 F. Terminal Tono 550 : 600 F. L'ensemble : 3300 F. Tél. 01.34.84.98.55.

Vends TX Yaesu FT920 peu utilisé : 8500 F. Scan Yaesu VR500, 0,1 à 1300 MHz, tous modes, bon état : 2500 F. Scan Alinco DJ-X10, 0,1-2000 MHz, tous modes, comme neuf, sous garantie : 4500 F. Pylône 6 él. 3 m : 2900 F. Sangean ATS606 : 300 F. Tél. 06.18.30.67.92 après-midi.

## ANNONCEZ-VOUS !

**N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 3 FRANCS**

| LIGNES | TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS. |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |

**RUBRIQUE CHOISIE :** ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 3 francs - Professionnels : La ligne : 50 F TTC - PA avec photo : + 250 F - PA encadrée : + 50 F

Nom .......................................................................... Prénom ...................................

Adresse ...........................................................................................................

Code postal ..................... Ville ..........................................................................

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, accompagnée de vos 2 timbres à 3 francs ou de votre règlement à :
**SRC** • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Vends transceiver déca Kenwood TS520 : 2600 F. Récepteur déca FRG7700 : 2600 F. Portable VHF ICO2 avec son chargeur et deux accus : 1100 F. Tous ces appareils en excellent état. Tél. 04.66.25.11.79.

Vends analyseur de spectre HP8591, 100 kHz – 1,8 GHz : 30 000 F. Cavité UHF TV pour tube TH313 complet avec tube et schéma (5000 W, 430 MHz) : 2500 F. Transceiver TR751E (neuf) : 4000 F. Tube QB5-1750 (neuf) : 500 F. Faisceau hertzien Alcatel 37 GHz, portée 15 km : 20 000 F (export). Divers multimètres digitaux : 150 F. Tél. 01.74.74.43.37.

Vends Kenwood TS530S, 1,8 à 29 MHz, aff. digital, filtres YK88S/YK88C/YK88SN + 2X6146B + doc., bon état : 2000 F. Tél. 04.74.39.24.29.

Vends Icom 756, très bon état + micro Adonis 508 : 12 500 F. Alim. Imac FC36A : 1000 F. Boîte Vectronics VC300D : 900 F, le tout : 13 500 F. Tél. 06.63.60.36.31, e-mail : jc.wallis@wanadoo.fr.

Vends TRX 144 Kenwood type TS2711E : 2900 F. FT736R, 50, 144, 432, 1200 : 10 500 F. FT290R (shift 600 kHz HS) avec support auto : 950 F. Bibandes 144/432 FM IC 2400 E : 1900 F. Préampli SSB électronic 1296 type SP23 : 1000 F. Ampli SSB électronic 1296 type TLA 1270-100B : 6000 F. Transverter DB6NT 144/2320 : 750 F. PK232MBX avec notice et logiciel : 900 F. Port en sus. F1BOC, tél. 06.82.65.46.42.

Vends Kenwood TS850SAT : 7900 F. Kenwood TM742, tribande mobile équipé 144/432 (possibilité de rajouter un module pour 28, 50 ou 1200 MHz), face avant détachable, kit de séparation DFK-3, micro DTMF MC45DM et option CTCSS TSU-5. Documentation et emballage d'origine : 3900 F. Yaesu FT5200, bibande mobile 144/432 avec support mobile, kit de séparation de la face avant : 2400 F. TNC multimode AEA PK900, 2 ports simultanés, avec option 9600 bauds, état neuf, doc. et emballage d'origine et logiciel de commande : 2900 F. TNC Kantronics KPC3-plus, compatible GPS et APRS, neuf : 1200 F. Interface Amsat IF-100 pour commande de rotor par PC, avec soft : 350 F. Boîte d'accord portable MFJ971 : 700 F. Minifréquencemètre Optoélectronics CUB, 1 MHz à 2,8 GHz, neuf : 950 F. Testeur multifonctions Optoélectronics Xplorer, récepteur 30 MHz à 2 GHz, fréquencemètre, nombreuses fonctions dont la recherche d'émetteurs espions dans un rayon d'environ 1 km, avec sortie BF et possibilité de connexion sur PC, prix GES 12100 F, vendu : 7500 F neuf. 2 cavités DCI 144 et 432 MHz, jamais servi, dans emballage d'origine : 2500 F. Pylône à haubaner 12 m en 4 él. de 3 m avec base basculante : 3500 F. 2 amplis FM 144 MHz, entrée 1,5 W (2,5-10 W), sortie 30 W : 350 F pièce. Envoi par poste possible, port en sus. Matériel OM non fumeur. Tél. au 06.73.93.13.37.

Vends 2 tubes 6C21 NF5, emballage d'origine : 3000 F les 2. Tél. 06.20.70.72.06.

Vends rosmètre-wattmètre HF, VHF Diamond SX600, 1,8 à 525 MHz, jamais servi, neuf : 690 F, vendu : 600 F. Tél. 04.73.87.66.57, dépt. 63.

Vends générateur HF/VHF/UHF Adret 740A, 0-1020 MHz : 5500 F. Générateur fonction HP3325B : 5000 F. Charge fictive Bird 80 W : 300 F. Fréquencemètre 18 GHz EIP 545A : 5000 F. Tube 4CX250B : 150 F pièce. Support 3-500Z neuf Eimac : 150 F. Ampli FM 88-108 MHz Thomson, 500 W : 10 000 F. Cavité VHF TH289A + tube (2000 W VHF) : 1500 F. Tél. 01.74.74.43.37.

Vends Yaesu FT1000 en bon état : 12 000 F + port. Tél. 03.81.91.12.08, le soir.

Vends dépt. 63 cause mutation. Antenne filaire 40, 80 m : 200 F. Verticale R7000 : 2000 F. Boîte d'accord HFT 1500 : 1500 F. Boîte d'accord Yaesu FC700 : 550 F. Ampli à tubes bandes 10, 15, 20, 40, 80 : 2800 F. 1 KWDTS870S + alimentation + MC60 + filtres secteur et réjecteur + 2 x 20 m coax, 11 mm neuf, le tout : 9200 F, hors port. Tél. 04.73.89.27.83.

Vends portable Alinco VHF/UHF DJ-G5E, port compris : 2000 F. Mobile Alinco TX/RX VHF, RX UHF DR150, port compris : 2000 F. Tél. 03.86.82.63.12 ou 06.82.54.53.58.

Vends récepteur Icom ICR75, 30 kHz à 60 MHz, tous modes, état neuf, dans son emballage : 5500 F. Realistic pro 43, 68 à 999 MHz, neuf dans son emballage : 2000 F. Uniden UBC 3000XLT 25 à 1300 MHz neuf dans son emb. : 2500 F. RX Grundig YB400, 150 kHz à 30 MHz tous modes + FM état neuf : 700 F. RX Panasonic RF 65B, 150 kHz à 30 MHz tous modes + FM, état neuf : 1200 F. Tél. 03.88.06.04.71 ou 06.81.70.14.81.

Vends ligne Yaesu FT757GXII + boîte de couplage FC700 Yaesu + aimentation HD757 Yaesu 20 A, le tout : 5000 F. Tél. 03.21.25.79.90.

Vends déca Sommerkamp, état neuf, double VFO, mémoires 10, 15, 20, 40, 80, 160 m : 2800 F. Sommerkamp 901DM, 100 W. Tél. 02.31.20.06.66, dépt. 14, le soir.

Vends lot 2 radiotél. port. marque SRA + 1 pour pièces, réglé 2 m, complet : 200 F. 2 radiotél. Storno UHF : 200 F. 1 radiotéL. Copilote UHF, 2 canaux, bande 70 cm : 300 F. Millivoltmètre Metrix VX314A1, 1 GHz : 200 F. 1 radiotél. Copilote canaux VHF marine : 250 F. Tél. 06.07.11.78.44 ou 02.99.41.37.51 ou y.roignant@wanadoo.fr.

Vends Yaesu FT900AT + micro MC60 + ant. HB9CV + moteur manip. J45, filtre passe-bas LF30A, inverseur antenne 3 positions, ros-wattmètre-matcher, en tbe, peu servi, garantie GES : 8000 F. Téléph. 04.94.53.34.20 HR, dépt. 83, Fréjus.









Vends ou échange cavité coaxiale QRO 400/1200 MHz avec TH308. Turbine Papst 220 V pour tube céramique. Wattmètre Bird, modèle 6254, de 30 à 50 MHz, 2 W. Tubes QQE03/20, 04/20, 03/12, YD1054, 4X150, TH306. Circulateur 400 MHz, 100 W, prises N. Module ampli VHF à tubes céramiques. Module ampli VHF à transistor (tr = BLY 94/50 W). Module ampli VHF à transistors (tr = BLY 93A/25 W). Condensateur variable papillon céramique, 1500 V, 2 x 25 pF. Vumètre 100 µA/1300 E, grande échelle à miroir 95 x 95 mm. Pour collectionneur cartes téléphones 50 ou 120 U modèle Aiguille du Midi 1992. Téléph. 06.62.06.00.71 ou 04.50.53.33.30.

Vends VFO Yaesu FY707DM pour FT707 avec mémoires, très bon état : 600 F. Bird 43, état neuf : 1200 F. Yaesu FT757GX, 0-30 MHz, RX-TX 100 W : 2500 F + port. Fer à souder Weller réglable 150-450° neuf : 600 F. WTPS 20 bouchon Bird 43, 1 bouchon 0-30 MHz, 1000 W : 350 F. Bouchon 50-125 MHz, 5, 10, 25, 50, 100 W : 250 F pièce. Tél. 02.32.55.00.34.

Vends THD7 E, mars 2000, parfait état dans emballage d'origine. Appareil débridé, prix intéressant. Tél. 04.91.75.27.88 le soir.

Vends TX Icom IC-T81 E, 50 MHz + 144 + 432 + 1200, garantie Icom encore 2 ans, notices et emballage d'origine : 2500 F. Possibilité échange, faire offre. Tél. 05.53.71.01.96 HR.

Vends Yaesu FT920, très bon état, options FM, filtre AM, très peu servi : 10 000 F. Récepteur de table Uniden UBC9000XLT, de 25 à 1300 MHz, scan 300 canaux par seconde, très bon état. Pocket Kenwood TH G71E, 144, 430, neuf, réception de 110 à 900 MHz, sortie 5 W : 1000 F. Tél. 03.87.62.30.22 le soir.

Vends scanner programmable Pro 2024, aff. LCD, 60 cx, program., accès direct à plus de 23 000 fréquences, fonction exclusion, canal prioritaire, gammes d'ondes : 68-88 MHz, 118-136 MHz, 138-174 MHz, 380-512 MHz, marque Realistic, appareil neuf, dans emb. d'origine : 2000 F, al. 220 V. Tél. 02.33.52.20.99.

Vends station météo Davis Monitor 2 sous garantie, température int., ext. vitesse du vent, direction du vent, baromètre, taux d'humidité, tous les maxi, mini en registres en avec dates et heures, pendule 12 ou 24 heures + date, très bon état : 2500 F. Tél. 03.87.62.30.22 le soir.

Vends FT50R Yaesu, modèle USA, réception élargie, bande radio FM, clavier FTT12, batterie NB41 (neuve), boîtier piles FBA-15 (neuf), chargeur NC60, doc. en français : 1600 F + port. Tél. 04.68.53.14.49, F1GOD.

Vends Kenwood TM702E bibande 144/432, jamais émission, ant. 9 él. 144 + rotor G250 Yaesu + fil., alim. 7 fil 36 m + coax + dudplexeur + commutateur 2 voies, marque Revex : 5500 F. Tél. 04.73.53.00.92, F5ICW.

Vends scanner Yupiteru MVT3300, AM, FM, 66, 1000 MHz, 2100 mémoires : 2000 F. Tél. 04.66.82.39.79.

Vends Kenwood TS50 + AT50 + HP SP50, l'ensemble neuf (fin 00) : 7000 F. VHF/UHF mobile 50 W TMG-707 : 2000 F. Alimentation Alinco DM330MV neuve : 1100 F. Alim. Diamond 25 A : 750 F. Micro MC80 : 450 F. Filtres LF30A : 250 F. HP SP430 : 200 F. FD4 Fritzel : 350 F. Tél. 06.08.55.51.14 après 20h.

Vends scanner de table Regency : 1500 F. Récepteur scanner Satellit 500TM, 150 kHz, 30 MHz + bande FM : 1500 F. Récepteur scanner Sony ICF2001D, 150 kHz, 30 MHz TM + 76 108 + 108 136 bande aviation civile : 2000 F. Vends Bird 43 neuf avec sacoche et nombreux bouchons : 3500 F. VHF Yaesu FT26, FT411 : 800 F pièce. Denis Artigues, CPG Les Casteillets, 66490 Saint Jean Pla de Corts.

Vends, rare, coupleur ant. Collins 180R7 avec écarteur anti-foudre, totalement automatique ex équipement Bréguet Atlantic : 900 F. Tél. 01.43.67.49.06, fax : 01.40.09.92.47, e-mail : wintcom@noos.fr

Vends déca FT101ZD + VFO TS440S, micro MC80, rotor Ham IV VHF, FT11R, pylônes 18-24 m, él. 6 m, ant. monobande 14 él., 21 él., filtre. Tél. 06.07.02.57.85, e-mail : jhuard@libertysurf.fr

Echange Kenwood TS450S, parfait état, contre récepteur large bande fixe. Faire offre au 03.27.29.67.01.

Vends TRX Kenwood TS520 + VFO + micro, état irréprochable : 2000 F. Tél. 04.75.07.22.93.

## ✗ ANTENNES

F5SEX vend antenne THF3, boom 5,40 m déballée, non montée, à enlever, dépt. 16, valeur 3390 F, vendu : 1500 F. Tél. 05.45.22.73.48 ou e-mail : robert.f5sex@wanadoo.fr

Vends pylône autoportant 18 m (type SH2000 Leclerc), démonté en éléments de 3 m + divers relais KF81, KF160 E/R, KF160. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60, région Compiègne.

Vends antenne VHF 17 él. Tonna : 250 F + port. Tél. 03.44.83.33.04, dépt. 60, région Compiègne.

Vends 3 paraboles alu et fibre Prime Focus, 80 cm, fix. A revoir : 100 F. 1 mètre avec vérin fix. A revoir : 200 F. 1,80 m fibre comme neuve : 500 F. Gas-fet ATF34143 avec schéma, préampli 1280 MHz et 2400 MHz : 26 F, port : 6 F. Parab. à prendre sur place, dépt. 62. Tél./fax : 03.21.94.01.74.

Vends câble Twin-Lead 300 ohms marque Belden 8230 made in USA, voir spécificité sur www.connectinfo.fr/ham/radio1.html. Vous y trouverez aussi les plans d'antennes multi-dipôle câble : 8,50 F le mètre + port Colissimo. F6BIR, dépt. 60, tél. 01.30.28.90.21 ou e-mail : f6bir@connectinfo.fr.

Vends ant. Tonna 4 x 55 él. 1296 avec support H et coupleur 4 V : 1500 F. 4 x 23 él. 1296 avec supupport H et coupleur 4 V : 1000 F. Coupleur 2 V 1296 : 200 F. 2 x 21 él. 432 avec coupleur : 500 F. 2 x 21 él. 432 avec lignes de couplage : 300 F. 1 x 25 él. 2320 : 200 F. Rotor de site KR500B : 950 F. Port en sus. F1BOC, tél. 06.82.65.46.42.

Vends pylône 12 m galva autoportant neuf, jamais installé, type lourd, 1,3 m² surface au vent avec la cage moteur incorporée, marque Dekerf, transport possible : 7000 F. Tél. 03.27.59.08.72.

Vends pylône autoportant 12 m lourd avec chariot type De Kerf, jamais installé avec chaise + boulons + câble + treuil + cage moteur, larg. Du pied : 90 cm, tête : 40 cm : 13 000 F. Transport possible en sus. Tél. 0032/71.31.64.06 ou 03.27.59.08.72, F6IFJ.

## ✗ INFORMATIQUE

Vends 2 mémoires de 64 MO PC100 : 300 F. Vends joystick ToPun Thrustmaster : 300 F. Tél. 01.48.48.27.20.

Pour PC portable " IBM PS/2 Note N33 SX ", recherche disquette de formatage du disque dur, en prêt ou autre solution. Frais remboursés. F3ZK, nomenclature, dépt. 91, tél. 06.75.12.02.39.

Vends pour imprimante cartouches neuves réf. HP 51629A et BC 01 Canon : 100 F pièces, port inclus. Tél. 03.29.64.14.39.

## ✗ DIVERS

Vends nombreux livres sur l'écoute des RA : Liste DXCC, Iota, Atlas, concours, livre pour passer la licence RA, sur les antennes. Powerbook Apple : 300 F. Alim. 12 V, 15 A : 300 F. Système ant-foudre : 500 F ; Antenne TX 10 à 17 mètres : 300 F. Magazines MHz récents : 5 F/pièce. Log-book : 50 F. Vieux magazine Short wave Craft : 50 F. Livre sur les ondes moyennes : 40 F. Tél. 01.46.64.59.07.

Vends keyer MFJ407C, idéal débutant : 500 F. Rosmètre WM150 Palstar 3 kW, 1,8/150 MHz : 400 F. Interface Ham-Com Nuova Elettronica CW/RTTY/Fax : 150 F + port. Tél. 03.21.52.77.34.

Notice technique et utilisation indicateur TOS type AG201 n° 365 Ferisol. René Conq, 14, rue de Metz, 56100 Lorient.

Vends récept. Trio 9R59DS : 1500 F, FRG7 : 1400 F. AME7G : 1600 F. BC221 : 380 F. BC652A : 700 F. Pont Metrix 626B : 600 F. Voltohmmèètre 100 Mohms, 746A : 600 F. Fréquencemètre ANUSM159 : 800 F. Recherche notice pour récept. Jennen, Trio JR102 et Wobulo Kay-Electric Ligna Sweep 935B, tous frais à ma charge. Merci. J.P. Escriva, Le Vanel, 69610 Montromant.

Vends perceuse de circuits imprimés avec visu de centrage marque Posalux, valeur achat 100 kF, parfait état : 10 kF à débattre. Laminateur de présensibilisé sur circuit époxy

ou bakélite, largeur 400 mm. Faire offre. Développeur film Diazo à amoniaque. Faire offre. Cadre articlué avec vérin pour sérigraphie. Faire offre. Tél. 01.39.54.78.07, dépt. 78 HB.

Vends postes militaires : PRC9 : bande CB de 26,5 à 38 MHz, 12/24 V + HP + combiné + cordons + rack mobile, état neuf : 1200 F ou ancien 1000 F. PRC10 : 38 à 55 MHz de 12/24 ou 220 V : 1000 F et 1200 F. RT68 : 38 à 55 MHz + alim. 12 ou 24 V + combinés + HP : 2000 F. GRC9 : 2 à 12 MHz + alim. DY88 + micro + HP + rack + manip. : 2000 F. ER56 : 27 à 39 MHz + alimentation 220 V + télécommande + HP + combiné : 2000 F. AME : forme radar, état neuf de 1,48 à 40 MHz, AMB, BLU, CW : 2500 F. Photo sur demande. CARM, BP13, 38300 Ruy, tél. 04.74.93.98.39 de 24/24h, ou 06.82.53.57.13 de 17 à 19h, www.multimania.fr/carm1940 ou page perso du club-internet : carm 1940.

Vends surplus Radio GRC9 + DY28 : 1500 F. BC659FR Aspectus : 1500 F. GC620US : 1500 F. SEM35, 20 à 60 MHz + mounting : 1500 F. Autre suprlus sur demande F3VI, tél. 01.64.30.41.75.

Vends générateur Férisol LF301, 2 à 920 MHz + doc. : 1000 F. Récepteur R & S type ESU avec tiroir 25 à 230 MHz : 1000 F. Atténuateur DC 2 GHz R & S, 0 à 139 dB, 75 ohms : 300 F. Générateur Léa 40 Hz à 100 kHz : 300 F. Matériel à prendre sur place. Tél. 03.20.80.92.46 après 18h, demander Jean-Pierre, F6IHC.

Vends machine sérigraphique pour fabrication en série de circuits imprimés, alim. 380 V, 50 x 60 cm, max., tbe : 18 000 F. Coordinatographe Aristo pour films à découpe acheté 140 000 F, vendu : 4000 F. Nombreux condensateurs pour VFO polyester non métallisés. Tél. 03.21.06.08.78 le soir, fax : 03.21.94.01.74.

Vends pour mesures de transistors et diodes traceur de courbes Latrans EL03 : 1000 F et Heathkit IT211 : 500 F. Générateur Ferisol LF301, 2 à 960 MHz : 2000 F. Alimentation HP 6961A rég. V et A 20 V, 1,5 et 40 V, 0,75 : 500 F. Scope Memory VK 12-2 (2 k de mémoire pour oscillo), voltmètre sélectif VLS 198 CRC : 400 F. Générateur HT 0 à 3 kV cc et ca Bouchet type A509 : 500 F. Sans sondes pupitre d'essai 6200 points avec 5 kV et 12 V, nombreuses entrées, sorties, type Elit 3 él. instruments : 600 F. Matériel à prendre sur place, dépt. 78. Tél. 01.39.54.78.07 HB.

Vends Curve Tracer CT71 : 1400 F. Oscillo 2 voies : 600 F. Analyseur de spectre HP 141T, 18 GHz. Analyseur Tektro 3L5 sur 564B : 1400 F. Générateur HP 610A 480/1200 MHz : 700 F. Géné Metrix 933, 175 MHz, AM, FM + wobulation. Géné de fonction F72, 20 MHz. Géné de fonction + modulation 4430, 20 MHz. Tél. 02.48.64.68.48.

**Désirant compléter un article sur les amplis HF à tubes 811A et 572B, à paraître dans MHZ magazine, F3TA recherche photocopies de schémas des modèles suivants : Heathkit SB-200, Yaesu FL-200, 2200, 2200Z et autres Ameritron utilisant ces tubes. Contacter André, F3TA (nom. et CBA) ou e-mail : andre@interlog.fr. Merci d'avance.**

## ✗ RECHERCHE

Achète transistormètre Metrix 302A, capacimètre Blanc Meca BK Précision complet, HS, détérioré, pointes de touche oscillo. Vends lampes TSF, radio, TV, tous types, toutes références. Echange possible. Jean-Marc Dumont, 2 rue de la Mairie, 10300 Montgueux.

Recherche schémas du NRD345, photocopies, tous frais payés. Vends tubes oscillo 40 MHz : 100 F + port avec blindage et support. Tél. 03.45.50.53.78 HR.

Achète récepteur portable débridé tous modes, de 1 MHz à 1,5 ou 2 GHz. Tél./fax : 03.88.57.28.15, F11CVQ.

Achète oscillo Philips PM3210 en panne, si possible avec notice ou schéma. Tél. 05.62.68.16.33.

Recherche livres ETSF : "VHF Emission-Réception à Transistors" de Robert Piat et "200 montages OC" de F. Huré et R. Piat - urgent. Tél. 04.67.47.58.26, dépt. 34 en soirée ou répondeur 24/24.

Recherche notice géné HF Centrad modèle 521 ou simplement son schéma, cherche étui d'une alim. AA3 du BC1000 ou alim. HS pour cette pièce. Echange possible si intérêt. Cherche pièces pour compléter ER17, ER40, BC728, BC654. Cherche coffre arrière complet pour SCR694, micro Philips 9585. Tél. 03.44.73.71.91 (60).

Recherche Sony SW2001D, Panasonic RFB60, RFB65. Tél. 01.45.55.10.04.

Recherche schéma ampli Icom IC2KL. Ampli VHF de marque ITT modèle GRT-21. Micro de table Turner +3b CI SL 6270. Tél. 06.62.06.00.71 ou 04.50.53.33.30.

Recherche dossier technique de l'analyseur de spectre Sayrosa modèle 352B, chèque caution et frais remboursés. Recherche aussi générateur tracking HP 8444A, générateur HF HP8620 avec tiroir 2 à 18 GHz et fréquencemètre EIP ou similaire, 10 Hz à 1,8 GHz. Faire offre. Tél. 01.39.54.78.07 HB.

Qui peut m'aider par ses services ou ses conseils pour la remise en état d'une alim. de labo Solidec type SDT402 ou me procurer son manuel. Merci. Cherche pupitre 3 fils pour rotor Stolle, modèle 303. Echange en bon état châssis radio PRC10 contre celui d'un PRC8. Tél. 03.44.73.71.91, Oise.

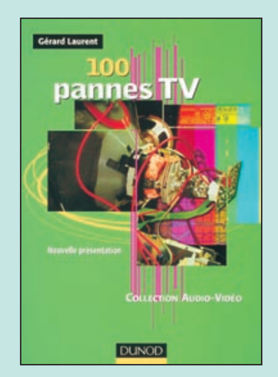
Recherche scanner de table large bande VHF, UHF AR3000 ou autre sans trou à prix raisonnable à partir de 2500 F en bon état. Faire offre au 04.79.22.13.17 ou 06.21.69.12.06.





# Les nouveautés



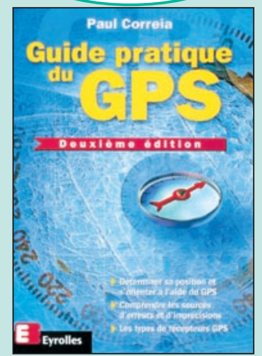




100 pannes TV
Réf. EJ73 ............188 F (28,66€)

La centaine de pannes répertoriée dans cet ouvrage a été sélectionnée à partir des cas réellement observés sur des châssis récents. Après l'observation du comportement des appareils en défaut (quarante photographies non retouchées sont présentées dans l'ouvrage), l'auteur montre comment agir sur le téléviseur en test pour tenter d'en modifier le comportement. Il donne les schémas des circuits pouvant être défaillants (plus de 100) et chaque fois que cela est nécessaire, il vérifie les hypothèses émises par des mesures (plus de 50 oscillogrammes sont reproduits).

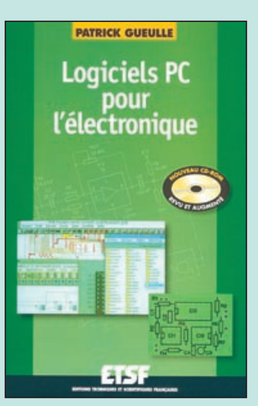



Le GPS est devenu l'instrument indispensable de nombreux voyageurs. Ce système de positionnement permet en effet de connaître instantanément sa position géographique avec une facilité et une fiabilité jamais égalées auparavant. Cet ouvrage fournit les informations indispensables pour l'utiliser au mieux, éviter les erreurs d'utilisation courantes et en cerner les limites. Cette deuxième édition du Guide pratique du GPS tient compte des changements importants intervenus dans la dégradation des signaux GPS en mai 2000. Les nombreuses implications de cette nouvelle politique y sont décrites.




Guide pratique du GPS
Réf. EI15 ............ 120 F (18,29€)

Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc. Le CD-ROM accompagnant l'ouvrage rassemble le meilleur de ce que l'auteur a pu dénicher dans ces domaines : logiciels gratuits, recueils de caractéristiques et équivalences de composants, versions limitées de logiciels souvent très puissants, etc. L'équivalent de nombreux cartons de disquettes pas toujours faciles à se procurer… Soigneusement essayés et commentés sans complaisance, ces logiciels en provenance du monde entier permettent de passer véritablement à la pratique, souvent sans bourse délier. Il suffit de disposer d'un PC et d'avoir accès à un lecteur de CD-ROM !




Logiciels PC pour l'électronique
Réf. EJ60 ......... 230 F (35,06€)

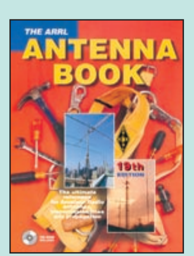



Identification radiofréquences et cartes à puce sans contact
Réf. EJA158 ...... 278 F (42,38€)

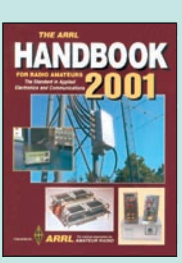
L'identification sans contact est en pleine effervescence. Qu'il s'appuie sur une liaison optique, infrarouge, hyperfréquence ou plus fréquemment sur une liaison radiofréquence, le «sans contact» est appelé à un avenir rayonnant. Badges d'accès, cartes bancaires, télépaiement, identification de bagages, identification de livres en bibliothèque, localisatin de matériels en magasin, suivi du stock en rayon et changement de prix à distance, voilà un petit échantillon de ce que le «sans contact» autorise. Le but de ce premier ouvrage sur le sujet – le second étant dédié aux applications – est d'offrir un panorama le plus complet possible concernant ce domaine d'activité. Il s'agit donc d'une dense introduction technique où tous les aspects du «sans contact» sont étudiés et décortiqués par un des plus grands experts actuels sur le sujet.

# Les ouvrages de référence

Nouvelle édition prochainement disponible :



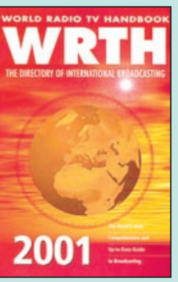

The ARRL Antenna book
Réf. EU12-19
Prix ... 310 F (47,26€)




The ARRL Handbook 2001
Réf. EU16-01
Prix ...340 F (51,83€)




Passport to World band radio
Réf. EU30-01
Prix ...230 F (35,06€)



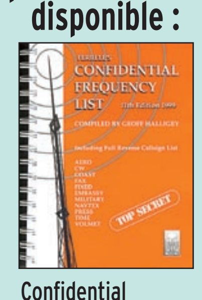

WRTH 2001
Réf. EU72-01
Prix ...260 F (39,64€)




L'univers des scanners
Réf. EM01-4
Prix ...240 F (36,59€)



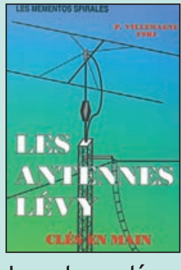

RSGB IOTA and directory yearbook
Réf. EX17
Prix ... 160 F (24,39€)



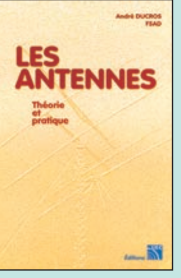

Confidential frequency list
Réf. EU56-11
Prix ... 310 F (47,26€)




À l'écoute du trafic aérien
Réf. EA11-3
Prix ...... 110 F (16,77€)



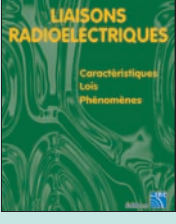

Les antennes lévy clés en main
Réf. EB05
Prix ... 185 F (28,20€)

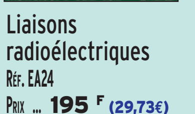



Les antennes
Réf. EA21
Prix ... 250 F (38,11€)




Amplificateurs VHF à triodes
Réf. EA23
Prix ... 195 F (29,73€)

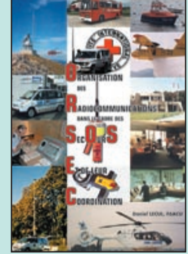


Liaisons radioélectriques
Réf. EA24
Prix ... 195 F (29,73€)




Microcontrôleurs PIC, le cours
Réf. EA25
Prix ........ 90 F (13,72€)

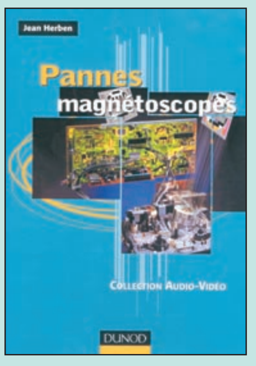


ORSEC
Réf. EA26
Prix ... 190 F (28,97€)

**UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ**

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), 1 CDROM 20F (3,05€), 2 CDROM 35F (5,34€), DE 3 À 5 LIVRES 45F (6,86€). PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

# Spécial Télévision




Pannes magnétoscopes
Réf. EJA120 ......... **248** F (37,81€)

L'auteur de cet ouvrage nous livre le souvenir d'une soixantaine de pannes, décrites de manière savoureuse, un peu à la façon d'un détective résolvant une enquête. Il fait le point sur les matériels nécessaires, sur les méthodes de remplacement d'organes principaux et sur les réglages qu'il importe de réaliser. La maintenance des magnétoscopes n'est pas oubliée. Schémas, illustrations en couleurs des phénomènes analysés et explications à l'appui n'ont qu'un but avoué : apprendre en se distrayant !




Cet ouvrage concerne le dépannage des téléviseurs anciens. De la façon la plus rationnelle qui soit, Albert Six analyse toutes les parties constitutives d'un téléviseur ancien, en expliquant les pannes possibles, leurs causes et surtout leurs effets dans le son et sur l'image. Grâce à l'enchaînement des explications ressortant de la logique (et aussi de l'expérience !), tout devient clair et, effectivement, le dépannage d'un récepteur de télévision d'époque apparaîtra très simple, même au néophyte. Outre les schémas se rapportant au texte, des dessins marginaux éclairent et égayent ce livre qui est très facile et agréable à lire.




Le dépannage TV
rien de plus simple !
Réf. EJA036 ........... **128** F (19,51€)




Home cinema
Techniques
& installations
Réf. EJA156
Prix ... **148** F (22,56€)



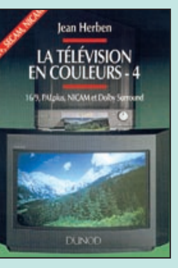

La télévision
en couleurs
T.1 : Principes
et fonctionnement
Réf. EJA025-1
Prix ...**230** F (35,06€)




La télévision
en couleurs
T.2 : Maintenance et
techniques de dépannage
Réf. EJA025-2
Prix ...**230** F (35,06€)




La télévision
en couleurs
T.3 : Techniques
d'aujourd'hui
Réf. EJA025-3
Prix ......**198** F (30,18€)




La télévision
en couleurs
T.4 : 16/9, PALplus,
NICAM et Dolby, Surround
Réf. EJA025-4
Prix ... **169** F (25,76€)





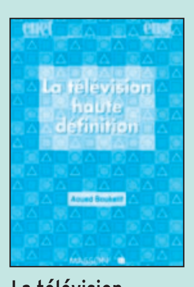

Cours de télévision
T. 1 : Réception,
norme, gestion,
traitement vidéo
Réf. EJ98-1
Prix ......**198** F (30,18€)




Cours de télévision
T.2 : Alimentation
à découpage, balayages
ligne et trame
Réf. EJ98-2
Prix ......**198** F (30,18€)



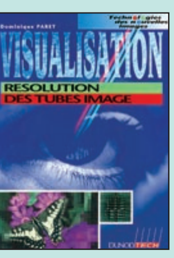

Radio & télévision
mais c'est très simple !
Réf. EJ20
Prix ... **154** F (23,48€)




La télévision
haute définition
Réf. EJA153
Prix ...**220** F (33,54€)




Les téléviseurs
haut de gamme
Réf. EJA105
Prix ... **250** F (38,11€)

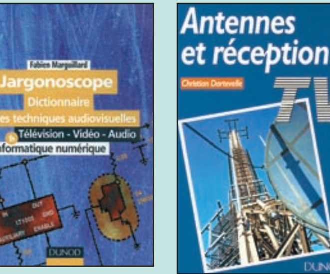


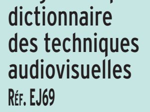



Résolution
des tubes image
Réf. EJA088
Prix ... **150** F (22,87€)



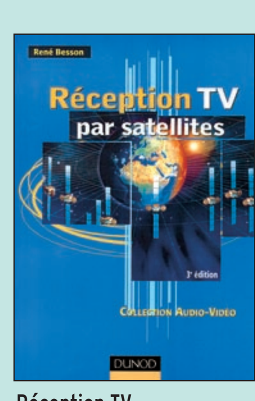

La télévision
numérique
Réf. EJA026
Prix ......**198** F (30,18€)



Jargonoscope
dictionnaire
des techniques
audiovisuelles
Réf. EJ69
Prix ... **250** F (38,11€)

Antennes
et réception TV
Réf. EJ80
Prix ... **180** F (27,44€)




Réception TV
par satellites
Réf. EJA085 .........**148** F (22,56€)

Cette troisième édition de «Réception TV par satellites» se fait bien entendu l'écho des évolutions techniques.

Un nouveau chapitre est consacré aux installations collectives de télévision analogique et numérique.

Grâce à ce livre qui vous permettra de maîtriser l'ensemble de la chaîne de réception des émissions TV par satellites - les satellites de télécommunication et leurs catégories, les antennes paraboliques, la capture du signal SHF, l'installation de réception, les récepteurs des émissions analogiques - vous pourrez concevoir, réaliser et mettre en service, étape par étape, une installation fiable et performante.

Avec l'apparition des nouvelles technologies, la vocation du téléviseur familial a bien changé : il ne sert plus uniquement à capter les quelques chaînes locales d'émission de télévision.

La chaîne vidéo, s'articulant autour du téléviseur, est réalisée à partir d'un certain nombre de maillons : magnétoscopes et caméscopes, mais aussi transcodeurs, décrypteurs, récepteurs satellites, lecteurs de vidéodisques,...

Tous ces éléments étant connectés les uns avec les autres, il importe, afin d'obtenir une harmonisation des résultats et une parfaite compatibilité de fonctionnement, de bien choisir en fonction des besoins, mais également de les utiliser au mieux de leurs possibilités.




Votre chaîne vidéo
Réf. EJA098 ...........**178** F (27,14€)

**UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ**
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€),
1 CDROM 20F (3,05€), 2 CDROM 35F (5,34€), DE 3 À 5 LIVRES 45F (6,86€). PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

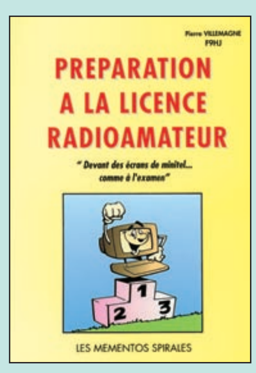
# Préparez la licence !




Question & Réponses pour la licence radioamateur
Réf. EA13 ............ 215 F (32,78€)

Cette dernière édition du livre «Questions & Réponses pour la licence radioamateur» tient compte de la nouvelle réglementation en vigueur depuis la parution des textes aux J.O. du 13 mars et du 26 mai 98. De nouveaux thèmes sont abordés, certains autres sont traités en profondeur ; la démarche est didactique et explicative, l'important étant de comprendre les phénomènes. Le milieu radioamateur a ses habitudes, son éthique, son vocabulaire. Le chapitre «Trafic», au-delà de certains points de réglementation, aidera le nouvel autorisé dans ses premiers pas dans l'univers passionnant de l'émission d'amateur.

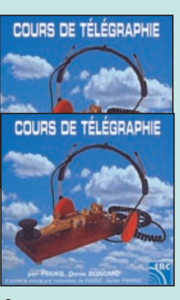
Ce livre vise le succès à l'examen du certificat d'opérateur. En exploitant la présentation des questions de l'examen sur Minitel, il traite, en entier, le programme imposé par l'administration, d'une manière simple et concrète. Les solutions sont toujours précédées d'un rappel technique élémentaire, à la portée de tous, qui permet de résoudre les questions, quelles qu'en soient les formulations et les données. Pour commencer la lecture de ce livre, il n'est requis aucune connaissance en radioélectricité. Les éléments indispensables sont donnés au fur et à mesure de la nécessité de leur connaissance.



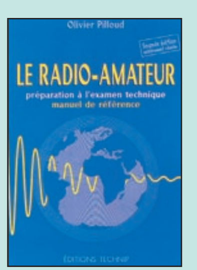

Préparation à la licence radioamateur
Réf. EB03 .................. 230 F (35,06€)



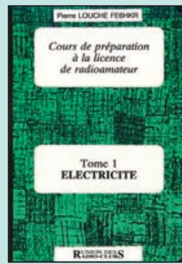

Apprendre et pratiquer la télégraphie
Réf. EA20
Prix ...... 110 F (16,77€)



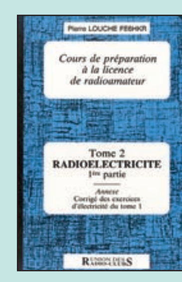

Cours de télégraphie
2 CD audio
Réf. CD033
Prix ... 170 F (25,92€)



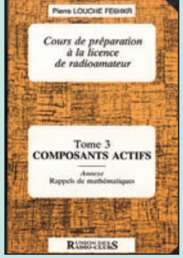

Le radio-amateur
Préparation à l'examen technique
Réf. E001-2
Prix ......270 F (41,16€)



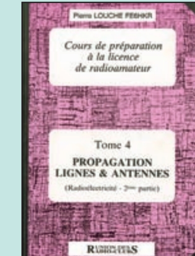

Cours de prépa. à la licence RA
T.1 : Électricité
Réf. EE01
Prix ......... 70 F (10,67€)




Cours de prépa. à la licence RA
T.2 : Radioéléctricité
Réf. EE02
Prix ......... 70 F (10,67€)




Cours de prépa. à la licence RA
T. 3 : Composants actifs
Réf. EE03
Prix ...... 80 F (12,20€)

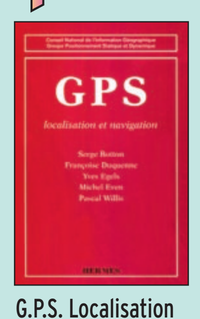



Cours de prépa. à la licence RA
T.4 : Propagation lignes & antennes
Réf. EE04
Prix ........... 65 F (9,91€)

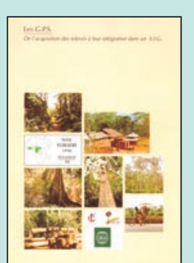
# Quelques ouvrages pour débutants




S'orienter avec un G.P.S.
Réf. EQ10
Prix ......... 95 F (1448€)



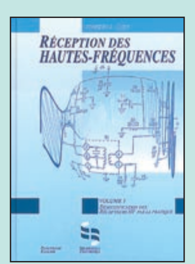

G.P.S. Localisation et navigation
Réf. EL23
Prix ...... 151 F (23,02€)



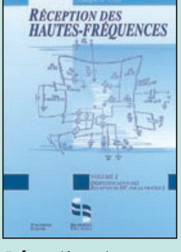
Les G.P.S.
De l'acquisition des relevés à l'intégration dans un SIG
Réf. ES10
Prix ......... 50 F (7,62€)




Tracé des circuits imprimés
Réf. EJ36
Prix ... 158 F (24,09€)



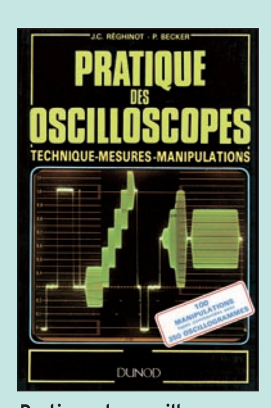

Réception des hautes-fréquences T.1
Réf. EJ29
Prix ... 249 F (37,96€)




Réception des hautes-fréquences T.2
Réf. EJ29-2
Prix ... 249 F (37,96€)




Guide des tubes BF
Réf. E064
Prix ......189 F (28,81€)




Pratique des oscilloscopes
Réf. EJ18 ............ 198 F (30,18€)

Rédigé par deux spécialistes de l'instrumentation, ce livre de synthèse fait le point sur les oscilloscopes modernes : principes de fonctionnement, applications avec plus de 100 manipulations expliquées, accompagnées de 360 oscillogrammes commentés. Les circuits sont le plus souvent à base de circuits intégrés, ce qui présente l'avantage de montages faciles à mettre au point, et le plus souvent protégés contre les fausses manœuvres. Certains sont classiques comme les amplificateurs et les oscillateurs. D'autres le sont moins comme les modulations F1, les boucles de phases, les synthétiseurs et les compteurs programmables. Avec cette approche pratique, le lecteur découvrira que l'oscilloscope demeure inégalé dans la majorité des cas de mesure d'un signal, même si d'autres instruments d'analyse ont vu le jour depuis quelques années.

Simplement distrayantes (jeux lumineux, sirènes...), souvent utiles aussi (thermomètre, minuterie...), les réalisations décrites répondront à l'attente de ceux qui veulent bien débuter en électronique. L'auteur a mis à profit son expérience de l'enseignement de la physique pour proposer une démarche progressive qui fait de cet ouvrage un véritable outil pédagogique. Ainsi, chaque groupe de réalisations exploite un thème auquel préparent des expériences simples : conduction unilatérale d'une diode, charge d'un condensateur à travers une résistance, etc. En préliminaire, un chapitre introduit, par analogie, les notions indispensables d'électricité, et détaille l'utilisation du multimètre. Cet ouvrage procurera à ses lecteurs de fructueuses heures de loisirs ; il aidera aussi les enseignants des collèges et des lycées à initier leurs élèves à l'électronique.




Mes premiers pas en élect.
Réf. EJ45 .............. 119 F (18,14€)

**UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ**
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€),
1 CDROM 20F (3,05€), 2 CDROM 35F (5,34€), DE 3 À 5 LIVRES 45F (6,86€). PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

LIBRAIRIE MEGAHERTZ LIBRAIRIE MEGAHERTZ

# LIVRES

## DÉBUTANT EN ÉLECTRONIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EA12 | ABC DE L'ÉLECTRONIQUE | 50 F | 7,62€ |
| EJ82 | APPRENDRE L'ÉLECT. FER À SOUDER EN MAIN | 148 F | 22,56€ |
| EJ02 | CIRCUITS IMPRIMÉS | 138 F | 21,04€ |
| EI03 | CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES 2È.ED | 98 F | 14,94€ |
| E048 | ÉLECTR. ET PROGRAMMATION POUR DÉBUTANTS | 110 F | 16,77€ |
| EJ57 | GUIDE PRATIQUE DES MONTAGES ÉLECTRONIQUES | 90 F | 13,72€ |
| E022-1 | L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1) | 169 F | 25,76€ |
| E022-2 | L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2) | 169 F | 25,76€ |
| E022-3 | L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3) | 169 F | 25,76€ |
| EJ31-1 | L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1) | 158 F | 24,09€ |
| EJ31-2 | L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2) | 158 F | 24,09€ |
| EJA039 | L'ÉLECTRONIQUE… RIEN DE PLUS SIMPLE | 148 F | 22,56€ |
| EJ38 | LES CELLULES SOLAIRES | 128 F | 19,51€ |
| EJ39 | POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE | 148 F | 22,56€ |

## APPRENDRE ET/OU COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| E024 | APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT. | 95 F | 14,48€ |
| EJ34 | APPRIVOISEZ LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES | 130 F | 19,82€ |
| EJA118 | CALCULER SES CIRCUITS | 99 F | 15,09€ |
| EJ62 | COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOLOGIE ET UTILISATION | 198 F | 30,18€ |
| E070 | COMPRENDRE ET UTILISER L'ÉLEC DES HF | 249 F | 37,96€ |
| EI05 | DÉPANNAGE EN ÉLECTRONIQUE | 198 F | 30,18€ |
| EJ21 | FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECTRONIQUE MODERNE | 125 F | 19,06€ |
| E026 | L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL | 169 F | 25,76€ |
| EJ42 | L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS | 158 F | 24,09€ |
| EI09 | L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE | 88 F | 13,42€ |
| E013 | LE COURS TECHNIQUE | 75 F | 11,43€ |
| E035 | LE MANUEL DES GAL | 275 F | 41,92€ |
| EJ24 | LES CMS | 129 F | 19,67€ |
| EL17 | LES COMPOSANTS OPTOÉLECTRONIQUES | 230 F | 35,06€ |
| EJ45 | MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE | 119 F | 18,14€ |
| EJ33-1 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1) | 160 F | 24,39€ |
| EJ33-2 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2) | 160 F | 24,39€ |
| EJ33-3 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3) | 160 F | 24,39€ |
| EJ33-4 | PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4) | 160 F | 24,39€ |
| E041 | PRATIQUE DES LASERS | 269 F | 41,01€ |
| EJ63-1 | PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1) | 195 F | 29,73€ |
| EJ63-2 | PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2) | 195 F | 29,73€ |
| EJ44 | PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE | 159 F | 24,24€ |
| EJ32-1 | TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1) | 198 F | 30,18€ |
| EJ32-2 | TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2) | 198 F | 30,18€ |
| E025 | THYRISTORS ET TRIACS | 199 F | 30,34€ |
| EJ36 | TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS 2ème éd. | 158 F | 24,09€ |
| E030-1 | TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1) | 249 F | 37,96€ |
| E030-2 | TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2) | 249 F | 37,96€ |
| E031-1 | TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.1) | 298 F | 45,43€ |
| E031-2 | TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.2) | 298 F | 45,43€ |
| E076 | CORRIGÉ DES EXERCICES ET TP DU TRAITÉ | 219 F | 33,39€ |
| E027 | UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS ! | 249 F | 37,96€ |

## TECHNOLOGIE ÉLECTRONIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EM14 | CIRCUITS PASSIFS | 315 F | 48,02€ |
| EJA158 | IDENTIFICATION RADIOFRÉQUENCE ET CARTES À PUCE SANS CONTACT | 278 F | 42,38€ |
| EJ35 | LES DSP | 170 F | 25,92€ |
| EJA116 | LES DSP FAMILLE ADSP218x | 218 F | 33,23€ |
| EJA113 | LES DSP FAMILLE TMS320C54x | 228 F | 34,76€ |

## DOC. POUR ÉLECTRONICIEN

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJ53 | AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE | 128 F | 19,51€ |
| E065 | COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE | 379 F | 57,78€ |
| EJA151 | COURS D'ÉLECTRONIQUE | 202 F | 30,79€ |
| E043 | ÉLECTRONIQUE : MARCHÉ DU XXIÈME SIÈCLE | 269 F | 41,01€ |
| EJA141 | ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE ÉLECTROTECHNIQUE | 72 F | 10,98€ |
| EJ54 | ÉLECTRONIQUE AIDE-MÉMOIRE | 230 F | 35,06€ |
| E051 | ENVIRONNEMENT ET POLLUTION | 169 F | 25,76€ |
| EJ56 | ÉQUIVALENCES DIODES | 175 F | 26,68€ |
| EJA115 | GUIDE DE CHOIX DES COMPOSANTS | 165 F | 25,15€ |
| E014 | GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS | 189 F | 28,81€ |
| E064 | GUIDE DES TUBES BF | 189 F | 28,81€ |
| EJ52 | GUIDE MONDIAL DES SEMI CONDUCTEURS | 178 F | 27,14€ |
| EK18 | INFO TUBES | 180 F | 27,44€ |
| EJ50 | LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPLES RADIO | 98 F | 14,94€ |
| E038 | LOGIQUE FLOUE & RÉGULATION PID | 199 F | 30,34€ |
| E010 | MÉMO FORMULAIRE | 76 F | 11,59€ |
| E029 | MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE | 247 F | 37,65€ |
| E028 | RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS | 145 F | 22,11€ |
| EJ61 | RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED. | 240 F | 36,59€ |
| EJA124 | SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 30 | 160 F | 24,39€ |
| EJA125 | SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 40 | 160 F | 24,39€ |
| EJA090 | SCHÉMATHÈQUE RADIO DES ANNÉES 50 | 165 F | 25,15€ |
| EJA154 | SÉLECTION RADIO TUBES | 138 F | 21,04€ |

## MESURES

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| E023 | APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTR. | 110 F | 16,77€ |
| EU92 | GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER | 40 F | 6,10€ |
| EJ48 | MESURE ET PC | 230 F | 35,06€ |
| EU91 | MORE ADVANCED USES OF THE MULIMETER | 40 F | 6,10€ |
| EJ55 | OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION | 192 F | 29,27€ |
| EJ18 | PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES | 198 F | 30,18€ |
| EU94 | TEST EQUIPMENT CONSTRUCTION | 55 F | 8,38€ |
| EX14 | TEST EQUIPMENT FOR THE RA | 140 F | 21,34€ |

## ALIMENTATIONS

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJ11 | 300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION | 165 F | 25,15€ |
| EJ40 | ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS | 129 F | 19,67€ |
| EJ27 | ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES Nouvelle édition | 298 F | 45,43€ |

## MONTAGES

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJA112 | 2000 SCHÉMAS ET CIRCUITS ÉLECTRONIQUES | 298 F | 45,43€ |
| E017 | 301 CIRCUITS | 129 F | 19,67€ |
| E018 | 302 CIRCUITS | 129 F | 19,67€ |
| E019 | 303 CIRCUITS | 169 F | 25,76€ |
| E020 | 304 CIRCUITS | 169 F | 25,76€ |
| E021 | 305 CIRCUITS | 169 F | 25,76€ |
| E032 | 306 CIRCUITS | 169 F | 25,76€ |
| E080 | 307 CIRCUITS | 189 F | 28,81€ |
| EJA117 | MONTAGES À COMPOSANTS PROG. SUR PC | 158 F | 24,09€ |
| EJ37 | MONTAGES DIDACTIQUES | 98 F | 14,94€ |
| EJ26 | MONTAGES FLASH | 98 F | 14,94€ |
| EJA103 | RÉALISATIONS PRATIQUES À AFFICHAGE LED | 149 F | 22,71€ |

## ÉLECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJA119 | ÉLECTRONIQUE ET PROGRAMMATION | 158 F | 24,09€ |
| E011 | J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC | 169 F | 25,76€ |
| E012 | JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC | 155 F | 23,63€ |
| EJ60 | LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE Nouvelle éd. | 230 F | 35,06€ |
| EJ23 | MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC | 225 F | 34,30€ |
| EJ47 | PC ET CARTE À PUCE Nouvelle édition | 225 F | 34,30€ |
| EJ59 | PC ET DOMOTIQUE | 198 F | 30,18€ |
| E083 | PILOTAGE PAR ORDINATEUR DE MODÈLE RÉDUIT FERROVIAIRE EDITS PRO | 229 F | 34,91€ |
| E078 | TOUTE LA PUISSANCE DE JAVA | 229 F | 34,91€ |

## MICROCONTRÔLEURS

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| E033 | LE MANUEL DES MICROCONTRÔLEURS | 229 F | 34,91€ |
| E044 | LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62 | 249 F | 37,96€ |
| E047 | MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC | 110 F | 16,77€ |
| EA25 | MICROCONTRÔLEURS PIC, LE COURS | 90 F | 13,72€ |
| EJ41 | MONTAGES À COMPOSANTS PROGRAMMABLES | 129 F | 19,67€ |

## AUDIO, MUSIQUE ET SON

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| E074 | AMPLIFICATEURS À TUBES DE 10 W À 100 W | 299 F | 45,58€ |
| E039 | AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME | 229 F | 34,91€ |
| EJ58 | CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES | 135 F | 20,58€ |
| EJ99 | DÉPANNAGE DES RADIORÉCEPTEURS | 167 F | 25,46€ |
| E037 | ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS | 249 F | 37,96€ |
| EJA155 | HOME STUDIO Nouveau | 178 F | 27,13€ |
| EJ51 | INITIATION AUX AMPLIS À TUBES Nouvelle édition | 188 F | 28,66€ |
| EJ15 | LA RESTAURATION DES RX À LAMPES Nouvelle éd. | 148 F | 22,56€ |
| E077 | LE HAUT-PARLEUR | 249 F | 37,96€ |
| EJ67-1 | LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1) | 350 F | 53,36€ |
| EJ67-2 | LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2) | 350 F | 53,36€ |
| EJ67-3 | LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3) | 390 F | 59,46€ |
| EJ72 | LES AMPLIFICATEURS À TUBES | 149 F | 22,71€ |
| EJA109 | LES APPAREILS BF À LAMPES | 165 F | 25,15€ |
| EK17 | LES FICELLES DE CADRAN | 199 F | 30,34€ |
| EJ66 | LES HAUT-PARLEURS Nouvelle édition | 248 F | 37,81€ |
| EJ70 | LES MAGNÉTOPHONES | 170 F | 25,92€ |
| EJ65 | TECHNIQUE DES HAUT-PARLEURS ET ENCEINTES | 280 F | 42,69€ |

## VIDÉO, TÉLÉVISION

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJ25 | 75 PANNES VIDÉO ET TV | 128 F | 19,51€ |
| EJA156 | HOME CINEMA Nouveau | 148 F | 22,56€ |
| EJ69 | JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES | 250 F | 38,11€ |
| EJA036 | LE DÉPANNAGE TV, RIEN DE PLUS SIMPLE Nouveau | 128 F | 19,51€ |
| EJA153 | LA TÉLÉVISION HAUTE DÉFINITION | 220 F | 33,54€ |
| EJA120 | PANNES MAGNÉTOSCOPES | 248 F | 37,81€ |
| EJA076 | PANNES TV | 149 F | 22,71€ |
| EJ20 | RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE | 154 F | 23,48€ |
| EJA085 | RÉCEPTION TV PAR SATELLITE | 148 F | 22,56€ |
| EJA126 | TECHNIQUES AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.1) | 178 F | 27,14€ |
| EJA126-2 | TECHNIQUES AUDIOVISUELLES ET MULTIMEDIA (T.2) | 178 F | 27,14€ |

## MAISON ET LOISIRS

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| E049 | ALARME ? PAS DE PANIQUE ! | 95 F | 14,48€ |
| EJA110 | ALARMES ET SÉCURITÉ | 165 F | 25,15€ |
| E082 | BIEN CHOISIR ET INSTALLER UNE ALARME | 149 F | 22,71€ |
| E050 | CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE | 110 F | 16,77€ |
| EJ49 | ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE | 128 F | 19,51€ |
| EJA010 | ÉLECTRONIQUE POUR CAMPING-CARAVANING | 144 F | 21,95€ |

## TÉLÉPHONIE CLASSIQUE ET MOBILE

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJ71 | LE TÉLÉPHONE | 290 F | 44,21€ |
| EL15 | LES RÉSEAUX RADIOMOBILES | 492 F | 75,00€ |
| EL13 | LES TÉLÉCOMS MOBILES | 243 F | 37,05€ |
| EJ22 | MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL | 140 F | 21,34€ |
| EJ43 | MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE | 134 F | 20,43€ |
| EL14 | RÉSEAUX MOBILES | 328 F | 50,00€ |
| EL11 | TECHNOLOGIE DES TÉLÉCOMS | 394 F | 60,06€ |
| EJA134 | TÉLÉPHONES PORTABLES ET PC | 198 F | 30,18€ |

## MÉTÉO

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EJ16 | CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO | 118 F | 17,99€ |
| EY01 | LA MÉTÉO DE A À Z | 125 F | 19,06€ |
| EC02 | RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI | 205 F | 31,25€ |

## AVIATION

| REF | DÉSIGNATION | PRIX EN F | PRIX EN € |
|---|---|---|---|
| EA11-3 | A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.) | 110 F | 16,77€ |
| EU57-6 | AIR BAND RADIO HANDBOOK | 170 F | 25,92€ |
| EUA29 | AIRLINE LIVERIES 4ème édition | 149 F | 22,71€ |
| EU58-00 | AIRWAVES 2000 | 140 F | 21,34€ |
| EUA20 | CALLING SHANWICK 2ème édition | 130 F | 19,82€ |
| EU59-00 | CALLSIGN 2000 | 140 F | 21,34€ |
| EUA28 | CIVIL AIRLINER RECOGNITION | 149 F | 22,71€ |
| EUA30 | MILITARY AIRCRAFT MARKINGS 2000 | 110 F | 16,77€ |
| EN03 | N.D.B. | 90 F | 13,72€ |
| EUA19 | NORTH ATLANTIC FLIGHT COMMUNICATION | 230 F | 35,06€ |
| EU42 | THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY | 280 F | 42,69€ |

**TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER**

| | | | |
|---|---|---|---|
| EU85 | UNDERSTANDING ACARS | 160 F | 24,39€ |
| EUA21 | WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY | 230 F | 35,06€ |

## MARINE

| | | | |
|---|---|---|---|
| EW02 | RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES FRANÇAISES | 70 F | 10,67€ |
| EU48 | SCANNING THE MARITIME BANDS | 140 F | 21,34€ |
| EU45 | SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES | 100 F | 15,24€ |
| EU35 | SHORTWAVE MARITIME COMMUNICATIONS | 280 F | 42,69€ |

## INTERNET ET RÉSEAUX

| | | | |
|---|---|---|---|
| EO66 | CRÉER MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR | 60 F | 9,15€ |
| EL12 | INTRODUCTION AUX RÉSEAUX | 256 F | 39,03€ |
| EQ04 | LA MÉTHODE LA PLUS RAPIDE POUR PROG EN HTLM | 129 F | 19,67€ |
| EL18 | LA RECHERCHE INTELLIGENTE SUR L'INTERNET | 243 F | 37,05€ |
| EL10 | LES RÉSEAUX | 164 F | 25,00€ |

## INFORMATIQUE

| | | | |
|---|---|---|---|
| EO36 | AUTOMATES PROGRAMMABLES EN BASIC | 249 F | 37,96€ |
| EO42 | AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX | 269 F | 41,01€ |
| EJA131 | GUIDE DES PROCESSEURS PENTIUM | 198 F | 30,18€ |
| EM20 | HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE | 200 F | 30,49€ |
| EO45 | LE BUS SCSI | 249 F | 37,96€ |
| EQ02 | LE GRAND LIVRE DE MSN | 165 F | 25,15€ |
| EO40 | LE MANUEL DU BUS I2C | 259 F | 39,49€ |
| EO79 | OFFICE 2000 : RACCOURCIS CLAVIER | 60 F | 9,15€ |

## ÉLECTRICITÉ

| | | | |
|---|---|---|---|
| EO81 | LES APPAREILS ÉLECTRIQUES DOMESTIQUES | 149 F | 22,71€ |
| EL16 | LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES | 328 F | 50,00€ |

## MODÉLISME

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJ17 | ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ | 149 F | 22,71€ |

## CB

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJ09 | CB ANTENNES | 98 F | 14,94€ |
| EI02 | CITIZEN BAND : LE GUIDE | 99 F | 15,09€ |
| EB01-2 | COMMENT BIEN UTILISER LA CB | 80 F | 12,20€ |
| EA01 | DE LA CB À L'ANTENNE | 55 F | 8,38€ |
| ET05 | DÉPANNEZ VOTRE CB | 169 F | 25,76€ |
| EB06 | LA TOTALE SUR LE JACKSON | 98 F | 14,94€ |
| EB02 | LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND | 160 F | 24,39€ |
| EB07 | LES CIBIFILAIRES | 180 F | 27,44€ |
| ET04 | VOYAGE AU CŒUR DE MA CB | 190 F | 28,97€ |

## LICENCE RADIOAMATEUR

| | | | |
|---|---|---|---|
| EE01 | COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1) | 70 F | 10,67€ |
| EE02 | COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2) | 70 F | 10,67€ |
| EE03 | COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3) | 80 F | 12,20€ |
| EE04 | COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4) | 65 F | 9,91€ |
| EA02 | DEVENIR RA (LICENCES C&E) | 100 F | 15,24€ |
| ET01 | DEVENIR RADIOAMATEUR | 190 F | 28,97€ |
| EO01-2 | LE RADIOAMATEUR | 270 F | 41,16€ |
| EB03 | PRÉPARATION À LA LICENCE RA | 230 F | 35,06€ |
| EA13 | QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA | 215 F | 32,78€ |

## DÉBUTANTS RADIOAMATEURS

| | | | |
|---|---|---|---|
| EUA22 | 33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS | 155 F | 23,63€ |
| EUA11 | ARRL YOUR HF DIGITAL COMPANION | 90 F | 13,72€ |
| EU17 | HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR | 185 F | 28,20€ |
| EU17-14 | HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR | 185 F | 28,20€ |
| EX06 | PRACTICAL ANTENNAS FOR NOVICES | 75 F | 11,43€ |
| EX07 | PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES | 150 F | 22,87€ |
| EX01 | YOUR FIRST AMATEUR STATION | 80 F | 12,20€ |

## OUVRAGES DE RÉFÉRENCE OM

| | | | |
|---|---|---|---|
| EU55 | AMATEUR RADIO ALMANAC | 160 F | 24,39€ |
| EU50 | AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO | 80 F | 12,20€ |
| EU51 | AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION | 65 F | 9,91€ |
| EU99 | AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING | 70 F | 10,67€ |
| EU49 | AN INTRO. TO THE ELECTROMAGNETIC WAVE | 95 F | 14,48€ |
| EU16-01 | ARRL HANDBOOK 2001 Nouveau | 340 F | 51,83€ |
| EU04 | ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1) | 158 F | 24,09€ |
| EU05 | ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2) | 158 F | 24,09€ |
| EUA18 | ARRL VHF/UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK | 155 F | 23,63€ |
| EU06 | ARRL RFI HANDBOOK | 210 F | 32,01€ |
| ES01 | DICAMAT T.1 (DE A À K) | 200 F | 30,49€ |
| ES01-2 | DICAMAT T.2 (DE L À Z) | 200 F | 30,49€ |
| EX17 | RSGB IOTA DIRECTORY YEARBOOK | 160 F | 24,39€ |
| EU98 | PRACTICAL OSCILLATOR CIRCUITS | 70 F | 10,67€ |
| EX11 | RADIO COMMUNICATION HANDBOOK | 330 F | 50,30€ |
| EX12 | RADIO DATA REFERENCE BOOK | 120 F | 18,29€ |
| EUA25 | SOLID STATE DESIGN | 145 F | 22,11€ |
| EX10 | THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK | 120 F | 18,29€ |
| EX09 | THE RADIO AMATEUR'S GUIDE TO EMC | 105 F | 16,01€ |

## DOCUMENTATION RADIOAMATEUR

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJ30 | LE SOLEIL EN FACE | 200 F | 30,49€ |
| EA26 | ORSEC : ORGANISATION DES RADIOCOMMUNICATIONS DANS LE CADRE DES SECOURS ET DE LEUR COORDINATION | 190 F | 28,97€ |

## RADIO-ÉCOUTEURS GUIDES DES FRÉQUENCES

| | | | |
|---|---|---|---|
| EC07 | A L'ÉCOUTE DES ONDES | 130 F | 19,82€ |
| EU56-11 | CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST | 310 F | 47,26€ |
| EM01-4 | L'UNIVERS DES SCANNERS | 240 F | 36,59€ |
| EUA23 | PASSPORT TO WEB RADIO | 205 F | 31,25€ |
| EU30-01 | PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 2001 | 230 F | 35,06€ |
| EU53 | SCANNER BUSTERS 2 | 100 F | 15,24€ |
| EU90 | SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK | 195 F | 29,73€ |
| EUA13 | SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE | 205 F | 31,25€ |
| EU72-01 | WORLD RADIO TV HANDBOOK 2001 | 260 F | 39,64€ |

## ÉMISSION-RÉCEPTION

| | | | |
|---|---|---|---|
| EJ12 | 350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ | 198 F | 30,18€ |
| EJA130 | 400 NOUVEAUX SCHÉMAS RADIOFRÉQUENCES | 248 F | 37,81€ |
| EA23 | AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES | 195 F | 29,73€ |
| EU03 | ARRL ELECTRONICS DATA BOOK | 158 F | 24,09€ |
| EUA35 | BUILD YOUR OWN INTELLIGENT TRANSCEIVER | 320 F | 48,78€ |
| ET02 | CODE DE L'OM | 159 F | 24,24€ |
| EJA132 | ÉLECTR. APPLIQUÉE AUX HAUTES FRÉQUENCES | 338 F | 51,53€ |
| EJ13 | L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR | 280 F | 42,69€ |
| EJ68 | LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE ! | 160 F | 24,39€ |
| EC15 | LES QSO | 65 F | 9,91€ |
| EA24 | LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES | 195 F | 29,73€ |
| EX08 | PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS | 180 F | 27,44€ |
| EU95 | PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S | 55 F | 8,38€ |
| EJ29 | RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1) | 249 F | 37,96€ |
| EJ29-2 | RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2) | 249 F | 37,96€ |
| EX18 | RSGB TECHNICAL COMPENDIUM | 190 F | 28,97€ |
| EU47 | SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION | 90 F | 13,72€ |
| EV01 | SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT | 260 F | 39,64€ |
| EU96 | SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION | 55 F | 8,38€ |
| EX13 | TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK | 170 F | 25,92€ |
| EUA02 | W1FB'S DESIGN NOTEBOOK | 120 F | 18,29€ |

## ANTENNES POUR OM

| | | | |
|---|---|---|---|
| EU77 | 25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS | 50 F | 7,62€ |
| EU39 | 25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS | 50 F | 7,62€ |
| EU78 | 25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS | 50 F | 7,62€ |
| EC09 | ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1) | 140 F | 21,34€ |
| EA08 | ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M) | 175 F | 26,68€ |
| EJ03 | ANTENNES POUR SATELLITES | 149 F | 22,71€ |
| EU12-19 | ARRL ANTENNA BOOK Nouvelle édition | 310 F | 47,26€ |
| EUA26-3 | ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 3 | 139 F | 21,19€ |
| EUA26-4 | ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 4 | 200 F | 30,49€ |
| EUA26-5 | ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 5 | 200 F | 30,49€ |
| EUA26-6 | ARRL ANTENNA COMPENDIUM VOLUME 6 | 220 F | 33,54€ |
| EUA09 | ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS | 175 F | 26,68€ |
| EUA10 | ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS | 165 F | 25,15€ |
| EU81 | BEAM ANTENNA HANDBOOK | 175 F | 26,68€ |
| EC05 | BOÎTES D'ACCORD, COUPLEURS D'ANTENNES | 160 F | 24,39€ |
| ER03 | BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS | 230 F | 35,06€ |
| EUA31 | CUBICAL QUAD ANTENNAS | 130 F | 19,82€ |
| EU46 | EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS | 70 F | 10,67€ |
| EU74 | G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK | 130 F | 19,82€ |
| EX03 | HF ANTENNA COLLECTION | 125 F | 19,06€ |
| EX04 | HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS | 180 F | 27,44€ |
| EM15 | LES ANTENNES | 420 F | 64,03€ |
| EJ01 | LES ANTENNES (BRAULT ET PIAT) | 255 F | 38,87€ |
| EI13 | LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ) | 210 F | 32,01€ |
| EI14 | LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ) | 290 F | 44,21€ |
| EA21 | LES ANTENNES (THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD | 250 F | 38,11€ |
| EB05 | LES ANTENNES LEVY CLÉS EN MAIN | 185 F | 28,20€ |
| ER05 | LEW MCCOY ON ANTENNAS | 100 F | 15,24€ |
| EU33 | MORE... OUT OF THIN AIR | 120 F | 18,29€ |
| EU83 | PRATICAL ANTENNA HANDBOOK | 440 F | 54,88€ |
| EJ14 | PRATIQUE DES ANTENNES | 145 F | 22,11€ |
| EU34 | RECEIVING ANTENNA HANDBOOK | 260 F | 39,64€ |
| EU88 | SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA | 135 F | 20,58€ |
| EX05 | THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE | 175 F | 26,68€ |
| EU64 | THE RA ANTENNA HANDBOOK | 190 F | 28,97€ |
| EA22 | UN DIPOLE ÉPATANT | 45 F | 6,86€ |
| EUA32 | VERTICAL ANTENNAS | 130 F | 19,82€ |
| EU37 | W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK | 100 F | 15,24€ |
| EUA04 | YOUR HAM ANTENNA COMPANION | 90 F | 13,72€ |

## TÉLÉGRAPHIE

| | | | |
|---|---|---|---|
| EA20 | APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE | 110 F | 16,77€ |

## DX

| | | | |
|---|---|---|---|
| EUA06 | ARRL DXCC COUNTRIES LIST | 25 F | 3,81€ |
| EU87 | DX WORLD GUIDE | 130 F | 19,82€ |
| EG01 | L'ART DU DX | 130 F | 19,82€ |
| EUA05 | LOW-BAND DX'ING | 275 F | 41,92€ |
| ES03 | RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE | 80 F | 12,20€ |
| EUA07 | THE COMPLETE DX'ER | 105 F | 16,01€ |
| EL01 | WORLD ATLAS | 85 F | 12,96€ |

## QRP

| | | | |
|---|---|---|---|
| EUA33 | ARRL'S LOW POWER COMMUNICATION | 160 F | 24,39€ |
| EUA08 | ARRL QRP POWER | 135 F | 20,58€ |
| EU75 | G-QRP CLUB CIRCUIT HANDBOOK | 110 F | 16,77€ |
| EUA03 | INTRODUCING QRP | 95 F | 14,48€ |
| EUA01 | W1FB'S QRP NOTEBOOK | 110 F | 16,77€ |

## VHF-UHF-SHF

| | | | |
|---|---|---|---|
| EU93 | AN INTRO. TO MICROWAVES | 55 F | 8,38€ |
| EU08 | ARRL UHF/MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL | 290 F | 44,21€ |
| EU15 | ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL | 280 F | 42,69€ |
| EUA15 | ARRL UHF/MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2 | 159 F | 24,24€ |
| EX15 | MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1) | 145 F | 22,11€ |
| EX15-2 | MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2) | 220 F | 33,54€ |
| EX15-3 | MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3) | 220 F | 33,54€ |
| EC04 | MONTAGES VHF-UHF SIMPLES | 275 F | 41,92€ |
| EC19 | VHF AMPLI | 145 F | 22,11€ |
| EC11 | VHF PLL | 64 F | 9,76€ |
| EX02 | VHF/UHF HANDBOOK | 258 F | 39,33€ |

## ATV-SSTV

| | | | |
|---|---|---|---|
| EC01 | ATV TÉLÉVISION AMATEUR | 140 F | 21,34€ |
| EC03 | SSTV TÉLÉVISON À BALAYAGE LENT | 148 F | 22,56€ |
| EU60 | THE ATV COMPENDIUM | 85 F | 12,96€ |
| EC16 | VHF ATV | 75 F | 11,43€ |

## PACKET-RADIO

| | | | |
|---|---|---|---|
| EUA17 | ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED AND APPLICATIONS | 145 F | 22,11€ |
| EUA16 | ARRL YOUR PACKET COMPANION | 105 F | 16,01€ |
| EUA12 | GETTING ON TRACK WITH APRS | 145 F | 22,11€ |
| ET06 | LE GUIDE DU PACKET RADIO | 159 F | 24,24€ |
| EC06 | LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS | 69 F | 10,52€ |
| EC08 | LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE | 78 F | 11,89€ |
| EUA34 | PRACTICAL PACKET RADIO | 155 F | 23,63€ |

Consultez le catalogue Megahertz avec la description de chaque ouvrage sur
**www.Livres-techniques.com**

LIBRAIRIE MEGAHERTZ LIBRAIRIE MEGAHERTZ

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

## PROPAGATION DES ONDES

EU97 AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION ... 55 F ... 8,38€
EA10 INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES ... 110 F ... 16,77€

## GPS

EI15 GUIDE PRATIQUE DU GPS ... Nouvelle édition 120 F ... 18,29€
EL23 GPS LOCALISATION ET NAVIGATION ... 151 F ... 23,02€
ES10 LES GPS : DE L'ACQUISITION … ... 50 F ... 7,62€
EQ10 S'ORIENTER AVEC UN GPS ... 95 F ... 14,48€

## SATELLITES

EU100 AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS ... 90 F ... 13,72€
EU14 ARRL SATELLITE ANTHOLOGY ... 175 F ... 26,68€
EUA14 ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK ... 210 F ... 32,01€
EU13-5 ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK ... 230 F ... 35,06€
EUA27 SATELLITE PROJECTS HANDBOOK ... 180 F ... 27,44€
EU54 SATELLITES TELEVISION ... 100 F ... 15,24€

## HISTOIRE DE LA RADIO

EK12 CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF ... 165 F ... 25,15€
EK10 COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE ... 145 F ... 22,11€
EK16-1 ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.1 ... 270 F ... 41,16€
EK16-2 ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOÉLECTRICITÉ T.2 ... 270 F ... 41,16€
EK02 EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FRANÇAIS DE LA RADIO 93 F ... 14,18€
EK01 HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION ... 325 F ... 49,55€
EK15 LES PUBLICITÉS DE TSF ... 199 F ... 30,34€
EK13 TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES ... 200 F ... 30,49€
ES02 UN SIÈCLE DE TSF ... 25 F ... 3,81€

## ANCIENS NUMÉROS

N°___ ... 27 F PORT COMPRIS ... 4,12€

## CD- AUDIO

+ Port 25 F (ou 3,81€)

CD033 2 CD AUDIO COURS DE CW ... 170 F ... 25,92€

## CLIP ART

+ Port 20 F (ou 3,05€)

CD-HRCA CD-ROM ... 149 F ... 22,71€

## MANIPULATEURS

LMC MODÈLE "PIOCHE ÉCO" ... 219 F ... 33,39€
GMCO MODÈLE "PIOCHE DE LUXE" ... 339 F ... 51,68€
GMMO MODÈLE "DOUBLE CONTACT" ... 469 F ... 71,50€
CRIO MODÈLE "ÏAMBIQUE" ... 509 F ... 77,60€
CRDO MODÈLE "PIOCHE ET ÏAMBIQUE" ... 729 F ... 111,14€
TK-F MANIPULATEUR SURPLUS ARMÉE RUSSE ... 330 F ... 50,31€
TK MANIPULATEUR SURPLUS ARMÉE RUSSE ... 297 F ... 45,28€

+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)

## CD-ROM

+ Port 20 F (ou 3,05€)

CD056 11 000 LAMPES DE TSF **Nouveau** ... 390 F ... 59,46€
CD023-1 300 CIRCUITS VOLUME 1 ... 119 F ... 18,14€
CD023-2 300 CIRCUITS VOLUME 2 ... 119 F ... 18,14€
CD023-3 300 CIRCUITS VOLUME 3 ... 119 F ... 18,14€
CD052 CD-ROM ÉLECTRONIQUE ... 115 F ... 17,53€
CD051 CD-ROM MILLENIUM (2 CD-ROM) ... 165 F ... 25,15€
CD022 DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS ... 229 F ... 34,91€
CD030 ELEKTOR 95 ... 320 F ... 48,78€
CD031 ELEKTOR 96 ... 267 F ... 40,70€
CD032 ELEKTOR 97 ... 267 F ... 40,70€
CD053 ELEKTOR 99 ... 177 F ... 26,98€
CD058 ELEKTOR 2000 ... 177 F ... 26,98€
CD024 ESPRESSO + LIVRE ... 149 F ... 22,71€
CD054 FREEWARE & SHAREWARE 2000 (ELEKTOR) ... 117 F ... 17,84€
CD057 FREEWARE & SHAREWARE 2001 **Nouveau** ... 117 F ... 17,84€
CD049 LA FRANCE VUE DE L'ESPACE ... 249 F ... 37,96€
CD048 L'EUROPE VUE DE L'ESPACE ... 249 F ... 37,96€
CD050 LES ETATS-UNIS VUS DE L'ESPACE ... 249 F ... 37,96€
CD020 QSL ROUTE ... 150 F ... 22,87€
CD055 OSER 2000 ! **Nouveau** ... 200 F ... 30,49€
CD027 SOFTWARE 96/97 ... 123 F ... 18,75€
CD028 SOFTWARE 97/98 ... 229 F ... 34,91€
CD025 SWITCH ... 289 F ... 44,06€
CD015 THE 2001 CALL BOOK **Nouveau** ... 390 F ... 59,46€
CD026 THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION ... 149 F ... 22,71€
CD026-4 THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION 4 ... 117 F ... 17,84€
CD047 TRX-MANAGER ... 395 F ... 60,22€

**À LA COMMANDE DE CE CD TRX MANAGER, INDIQUEZ OBLIGATOIREMENT VOTRE INDICATIF. MERCI**

## OFFRE SPÉCIALE CW

EA20 LIVRE : APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE ... 110 F ... 16,77€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
CD033 2 CD AUDIO DE CW ... 170 F ... 25,92€
+ Port 25 F (OU 3,81€)
MFJ5 LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER ... 294 F ... 44,82€
+ Port 50 F (OU 7,62€)
BNDL12 LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) ... 230 F ... 35,06€
+ Port 45 F (OU 6,86€)
BNDL11 LE LIVRE + LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. ... 460 F ... 70,13€
BNDL13 LE LIVRE + LE MANIP. ... 340 F ... 51,83€
BNDL14 LE COURS (CD AUDIO) + LE MANIP. ... 370 F ... 56,41€

+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

## CARTES QSL

QSLR 100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA" ... 50 F ... 12,20€
+ PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
QSLQ 100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE ... 60 F ... 18,14€
RÉGIONS DISPONIBLES : CORSE, RHONE ALPES, FRANCHE COMTÉ, HAUTE NORMANDIE
+ PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
ALB01 QSL ALBUM + 25 POCHETTES ... 100 F ... 15,24€
PROMOTION
+ Port 35 F (ou 5,34€)
ETQSL 50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60 ... 25 F ... 3,81€
+ Port 15 F (ou 2,29€)

## CARTES

EZ01 QTH LOCATOR MAP EUROPE ... 110 F ... 16,77€
EZ02 CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD ... 110 F ... 16,77€
Les deux cartes commandées ensemble ... 200 F ... 30,49€
EZ03 CARTE ATLANTIQUE NORD ... 120 F ... 18,29€
+ PORT 20 F (OU 3,05€)
EZ04 CARTE LOCATOR FRANCE ... 60 F ... 9,15€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
EZ05 CARTE DES RELAIS RA FRANCAIS ... 24 F ... 3,66€
+ Port 15 F (ou 2,29€)

## POSTERS IMAGES SATELLITE

+ Port 39 F (ou 5,95€)

PO-F FRANCE ... 149 F ... 22,71€
RÉGION OU DÉPARTEMENT ... 129 F ... 19,67€
ZOOM GÉOGRAPHIQUE ... 129 F ... 19,67€

## MANIPS ELECTRONIQUES

ETMSQ CLÉ DE MANIPULATEUR ... 310 F ... 47,26€
ETM1C MANIP. BASE SANS CLÉ ... 410 F ... 62,50€
ETM9CX3 MANIP. MÉM. AVEC CLÉ ... 1900 F ... 289,65€
ETM9COGX3 MANIP. MÉM. SANS CLÉ ... 1550 F ... 236,30€

+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

## JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21
JTFC1 1 CARNET DE TRAFIC ... 40 F ... 6,10€
+ Port 20 F (ou 3,05€)
JTFC2 2 CARNETS DE TRAFIC ... 70 F ... 10,67€
+ Port 30 F (ou 4,57€)

## CLASSEUR POUR REVUES

EK18 CLASSEUR 12 REVUES ... 170 F ... 25,92€
+ Port 35 F (ou 5,34€)




Utilisez le bon de commande MEGAHERTZ

# LA BOUTIQUE MEGAHERTZ

**CD-ROM Call Book 2001**

Indispensable à ceux qui trafiquent et échangent des QSL, le Callbook propose la liste des adresses des radioamateurs du monde entier, soit plus de 1,6 million d'indicatifs !
On y trouve aussi les adresses e-mail (50 000) et une liste de 54 000 QSL managers.
Le contenu du CD-ROM peut-être visualisé en anglais, espagnol, allemand ou français. Les zones ITU et IARU sont associées à chaque indicatif.
De nombreuses autres informations et données (population par pays, capitales, balises, etc.) figurent également sur le CD-ROM.

LIBRAIRIE MEGAHERTZ

# BON DE COMMANDE  à envoyer à :

SRC/MEGAHERTZ – Service Commandes – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél.: 02 99 42 52 73+ Fax: 02 99 42 52 88

Tout le catalogue librairie sur livres-techniques.com • Les descriptions de plus de 600 ouvrages

## CONDITIONS DE VENTE :

**RÈGLEMENT :** Pour la France, le paiement peut s'effectuer par virement, mandat, chèque bancaire ou postal et carte bancaire. Pour l'étranger, par virement ou mandat international (les frais étant à la charge du client) et par carte bancaire. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français.

**COMMANDES :** La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

**PRIX :** Les prix indiqués sont valables du jour de la parution de la revue ou du catalogue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication de la revue ou du catalogue et de variation importante du prix des fournisseurs ou des taux de change.

**LIVRAISON :** La livraison intervient après le règlement. Nos commandes sont traitées dans la journée de réception, sauf en cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs produits en attente de livraison. SRC/MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou résultant de mouvements sociaux.

**TRANSPORT :** La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal, soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Pour les expéditions vers la CEE, les DOM/TOM ou l'étranger, nous consulter. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction des variations du prix des fournisseurs ou des taux de change. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée directement au transporteur.

**RÉCLAMATION :** Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises et nous être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

| DÉSIGNATION | RÉF. | QTÉ | PRIX UNIT. | S/TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

JE SUIS ABONNÉ, POUR BÉNÉFICIER DE LA REMISE DE 5% JE JOINS OBLIGATOIREMENT MON ÉTIQUETTE ADRESSE

| | |
|---|---|
| SOUS-TOTAL | |
| ☐ REMISE-ABONNÉ | x 0,95 |
| SOUS-TOTAL ABONNÉ | |
| + PORT* | |

| * Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger | NOUS CONSULTER |
|---|---|

* Tarifs expédition FRANCE : 1 livre : 35 F (5,34 €)
2 à 5 livres : 45 F (6,86 €)
6 à 10 livres : 70 F (10,67 €)
autres produits : se référer à la liste

RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : ____ 25 F (3,81€) ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : ____ 35 F (5,34€) ☐

☐ **DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE**
description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

**Je joins mon règlement à l'ordre de SRC**
chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.

☐ JE COMMANDE ET J'EN PROFITE POUR M'ABONNER :
JE REMPLIS LE BULLETIN SITUÉ AU VERSO

**JE PEUX COMMANDER PAR TÉLÉPHONE AU**
**02 99 42 52 73**
**AVEC UN RÈGLEMENT PAR CARTE BANCAIRE**

**TOTAL :** ____

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI.

CB ☐ JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration ____

Signature ▷

**NOM :** ____ **PRÉNOM :** ____

**ADRESSE :** ____

**CODE POSTAL :** ____ **VILLE :** ____

**ADRESSE E-MAIL :** ____

**TÉLÉPHONE** (Facultatif) **:** ____

**Date de commande** ____

06/2001

*Ces informations sont destinées à mieux vous servir. Elles ne sont ni divulguées, ni enregistrées en informatique.*

Abonnez-vous Abonnez-vous Abonnez-vous

## Les privilèges de l'abonné

- 5% de remise sur tout le catalogue d'ouvrages techniques à l'exception des offres spéciales (réf. : BNDL) et du port.
- L'assurance de ne manquer aucun numéro.
- L'avantage d'avoir MEGAHERTZ magazine directement dans votre boîte aux lettres près d'une semaine avant sa sortie en kiosques.
- Recevoir un CADEAU* !

* pour un abonnement de deux ans uniquement.
(délai de livraison : 4 semaines)

Le Shopping · L'actualité · Internet et la radio · Carnet de Trafic


# MEGAHERTZ

**Directeur de Publication**
James PIERRAT, F6DNZ

**DIRECTION – ADMINISTRATION**
SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88 - 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**REDACTION**
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction : Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**PUBLICITE**
SRC : Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**SECRETARIAT-ABONNEMENTS-VENTES**
Francette NOUVION : SRC – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73 + – Fax : 02.99.42.52.88

**MAQUETTE – DESSINS**
**COMPOSITION – PHOTOGRAVURE**
Béatrice JEGU – Marina LE CALVEZ

**IMPRESSION**
SAJIC VIEIRA - Angoulême

**WEB :** http://www.megahertz-magazine.com
**email :** mhzsrc@wanadoo.fr






Sarl au capital social de 7 800 €
Actionnaires : James PIERRAT, Denis BONOMO, Guy VEZARD
RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E
Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP




## OUI, Je m'abonne à MEGAHERTZ A PARTIR DU N° ______

M219

Ci-joint mon règlement de ______ F correspondant à l'abonnement de mon choix.
Adresser mon abonnement à : Nom ______________ Prénom ______________
Adresse ______________________________
Code postal ______________ Ville ______________

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC
❑ chèque bancaire ❑ chèque postal
❑ mandat

❑ Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa
|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date d'expiration : |_|_|_|_|
*Date, le ______*
*Signature obligatoire* ▷
*Avec votre carte bancaire, vous pouvez vous abonner par téléphone.*

Adresse e-mail : ______________

### TARIFS FRANCE

- ❑ **6 numéros** (6 mois) — au lieu de 174 FF en kiosque, soit 38 FF d'économie — **136 FF** 20,73€
- ❑ **12 numéros** (1 an) — au lieu de 348 FF en kiosque, soit 92 FF d'économie — **256 FF** 39,03€
- ❑ **24 numéros** (2 ans) — au lieu de 696 FF en kiosque, soit 200 FF d'économie — **496 FF** 75,61€

***Pour un abonnement de 2 ans, cochez la case du cadeau désiré.***

### TARIFS CEE/EUROPE

- ❑ **12 numéros** (1 an) — **306 FF** 46,65€

### DOM-TOM/ETRANGER : NOUS CONSULTER

### 1 CADEAU au choix parmi les 5 POUR UN ABONNEMENT DE 2 ANS

Gratuit :
- ❑ Un réveil à quartz
- ❑ Un outil 10 en 1
- ❑ Un porte-clés mètre

Avec 24 FF uniquement en timbres :
- ❑ Un multimètre
- ❑ Un fer à souder

délai de livraison : 4 semaines
dans la limite des stocks disponibles

Photos non contractuelles

**Bulletin à retourner à : SRC – Abo. MEGAHERTZ**
**B.P. 88 – F35890 LAILLÉ – Tél. 02.99.42.52.73 – FAX 02.99.42.52.88**

**POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)**

# Bienvenue...
# dans le monde des Radioamateurs !

**- Vous venez de passer votre examen et vous avez réussi ?**

**- Vous connaissez un ami qui est dans ce cas ?**



**Envoyez-nous ou faxez-nous une photocopie du document délivré par le Centre d'Examen et le bulletin ci-dessous, nous vous offrons :**

# 3 MOIS D'ABONNEMENT GRATUIT *
# à MEGAHERTZ Magazine

(* ou nous prolongeons votre abonnement de 3 mois si vous êtes déjà abonné.)

## Ne perdez pas cette occasion !

**Bulletin à complèter et à retourner avec le justificatif à :**
**MEGAHERTZ - Abo 3 mois - B. P. 88 - 35890 LAILLE**
**Tél. : 02 99 42 52 73 - Fax : 02 99 42 52 88**

VEUILLEZ ECRIRE EN MAJUSCULES SVP, MERCI

NOM : ____________ PRENOM : ____________

ADRESSE : ____________

CODE POSTAL : ____________ VILLE : ____________

ADRESSE E-MAIL : ____________

TÉLÉPHONE (Facultatif) : ____________

*Aujourd'hui, il ne suffit plus de savoir capter des signaux inférieurs au microvolt ! Dans un environnement HF de plus en plus encombré et hostile, leur compréhension ne pourra être totale qu'avec le tout nouveau*

# MARK-V FT-1000MP

L'aboutissement du savoir-faire d'un Constructeur à l'écoute des Utilisateurs !

## Une conception articulée autour de 5 axes

**I. IDBT : Système digital de poursuite et verrouillage de bande passante**

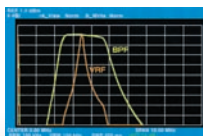
La fonction IDBT simplifie grandement l'utilisation en ajustant la bande passante du DSP (Processor de Signal Digital) avec celle des étages intermédiaires, à 8,2 MHz et 455 kHz. Le système IDBT prend en considération les réglages de shift et bande FI et créé automatiquement une bande passante du DSP correspondant à celle de la bande FI analogue.

**II. VRF : Etage d'entrée à filtre HF variable**

Tout en protégeant les circuits de réception du MARK-V contre les puissants signaux hors-bande, le VRF agit comme un présélecteur à haut facteur Q, situé entre l'antenne et le réseau principal de filtres passe-bande, procurant une sélectivité supplémentaire sur toutes les bandes amateurs, lors des contests, DX-péditions ou à proximité des stations de radiodiffusion.

**III. Puissance d'émission de 200 watts**

Utilisant deux MOSFET de puissance BLF147 Philips, en configuration push-pull, alimentés sous 30 volts, le MARK-V délivre 200 watts avec une pureté liée à la conception classique de l'étage de puissance.



Réponse typique bande-passante VRF (3,5 MHz)

**IV. Emission SSB en Classe A**

En exclusivité sur le MARK-V FT-1000MP, une simple pression d'un bouton permet d'émettre en SSB en Classe A avec une puissance de 75 watts. Le fonctionnement en Classe-A délivre des signaux d'une netteté incroyable, avec des produits du 3ème ordre inférieurs à 50 dB ou plus et, au-delà du 5ème ordre, inférieurs à 80 dB !

**V. Commande rotative type jog-shuttle multifonctions**

Le très populaire anneau concentrique sur le bouton d'accord principal possède une nouvelle fonction sur le MARK-V : il incorpore désormais les commutateurs permettant d'activer les fonctions VRF (vers la gauche) et IDBT (vers la droite), ceci sans avoir à déplacer la main pour activer ces circuits indispensables durant les contests et sur les pile-up.






**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

**G.E.S. - MAGASIN DE PARIS :** 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
**G.E.S. OUEST :** 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
**G.E.S. NORD :** 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

## VHF

## VX-150




Emetteur/récepteur FM, 0,5/2/5 W @ 7,2 Vdc. 209 mémoires avec identification alphanumérique. Fonction "Smart-Search". Shift répéteur automatique (ARS) et appel 1750 Hz. Encodeur/décodeur CTCSS et DCS (squelch codé digital). 9 mémoires DTMF. Système ARTS : test de faisabilité de liaison (portée). Affichage tension batteries, économiseur de batteries. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 6 à 16 Vdc. Dimensions: 58 x 108,5 x 26,5 mm. Poids: 325 g avec FNB-64 et antenne.
**VX-110 :** Clavier simplifié 8 touches.
**VX-150 :** Clavier DTMF 16 touches avec entrée directe des fréquences. 2 touches programmables.

## VX-110

## 50W




127 x 35 x 126 mm

## FT-1500M

Emetteur/récepteur FM, 5/10/25/50 W. Haute performance en réception. 149 mémoires avec identification alphanumérique. Fonction "Smart-Search". Squelch S-mètre. Encodeur/décodeur CTCSS. Coupure automatique d'émission (TOT). Fonction arrêt automatique (APO). Packet 1200/9600 bds. Shift répéteur automatique (ARS). 8 mémoires DTMF. Affichage tension. Programmable avec option interface + logiciel. Alimentation 13,8 Vdc. Poids: 1 kg.




*Le choix des DX-eur's les plus exigeants !*

MRT•0900•2•C